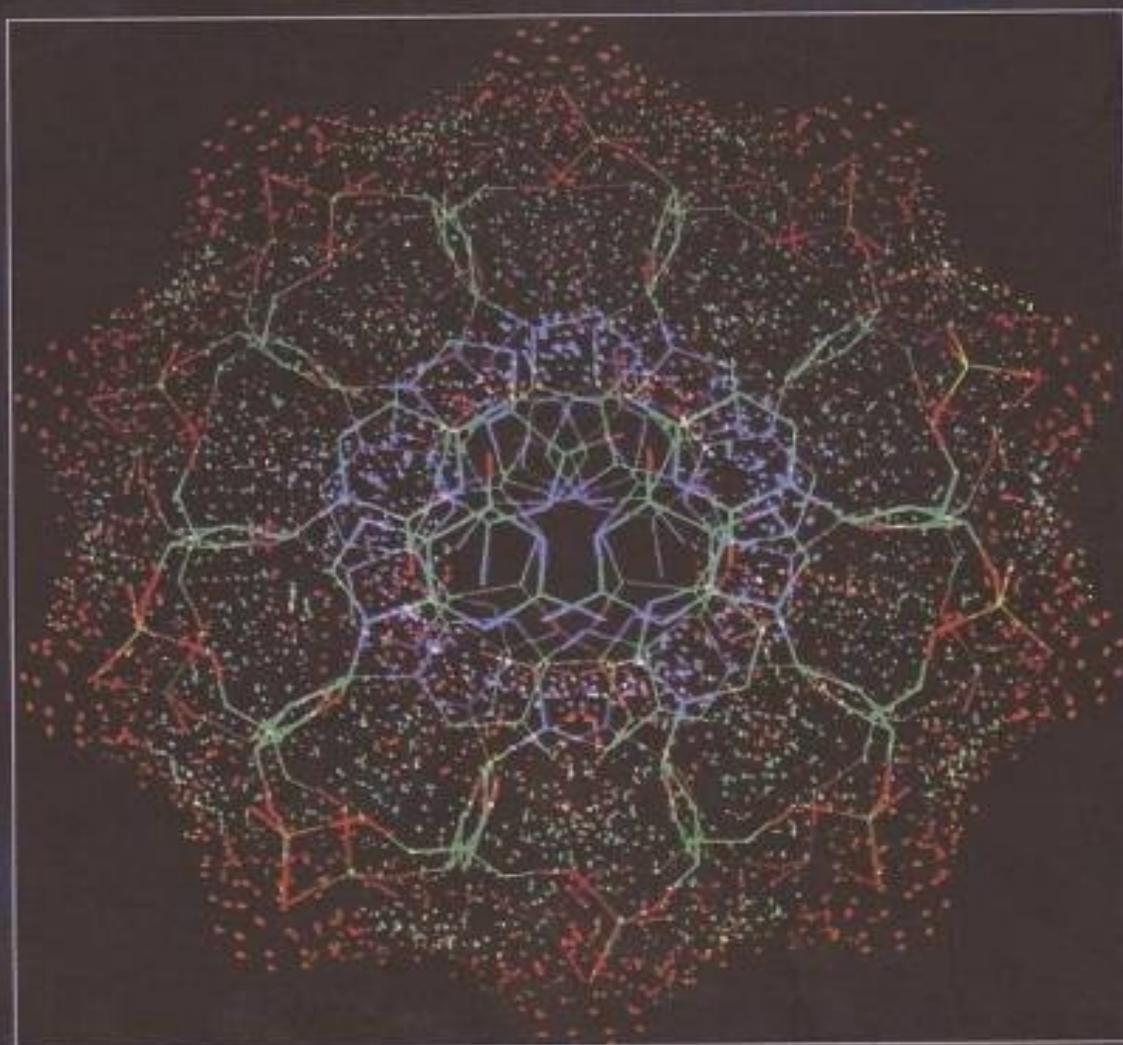


ARTE Y CIENCIA

Analogía y anacronismo
desde el pensamiento actual



Consuelo Vallejo Delgado

ARTE Y CIENCIA

**Analogía y anacronismo
desde el pensamiento actual**

Consuelo Vallejo Delgado

ARTE Y CIENCIA

**Analogía y anacronismo
desde el pensamiento actual**

Tesis Doctoral
Universidad de Granada
Defensa ante Tribunal el 13 de enero de 2001
Calificación: Sobresaliente Cum Laude

CONSUELO VALLEJO DELGADO

DIRECTOR

Dr. D. PEDRO OSÁKAR OLÁIZ

*A mis padres y hermanos, a Darío
y Carlos...*

*A Rafa, que supo estar entre los
renglones de estas páginas.*

"El corazón tiene sus propias razones que la razón no conoce en absoluto. Los principios se sientan, las proposiciones se concluyen, y todo ello con certeza, aunque por caminos distintos. Y es tan inútil y ridículo que la razón pida al corazón pruebas de sus primeros principios para querer y consentir, como lo sería si el corazón pidiera a la razón un sentimiento de todas las proposiciones que demuestra, para poder aceptarlas."

(Pascal)

ÍNDICE

-PRELIMINAR.....

INTRODUCCIÓN

-Tema.....

Objetivos.....

Definición del objeto de la investigación.....

Revisión de conocimientos.....

-Premisas, hipótesis y metodología.....

Premisas e hipótesis.....

Metodología.....

Aspectos metodológicos derivados de la investigación.....

Consideraciones formales.....

-I. ARTE Y CIENCIA. Descripción de un marco conceptual

I.1-Arte y conocimiento

I.1.1-Maneras de hacer mundos.....

I.1.2-Restricción nominativa.....

I.1.3-Realismo y relativismo del conocimiento.....

I.1.4-Sujeto y multiplicidad.....

I.2-El arte frente a la ciencia	
I.2.1.Arte y ciencia en el Renacimiento.....	
I.2.2-Diferencias y aproximaciones del arte y la ciencia.....	
I.3-Contexto y referencialidad	
I.3.1-Del conocimiento a la expresión	
La confluencia del <i>sentir, ser y estar</i>	
I.3.2-De la verdad a la coherencia en el pensamiento actual.....	
I.4-Procesos cognitivos	
I.4.1-Génesis y apreciación del arte.....	
I.4.2-Síntesis y análisis. La analogía del conocimiento.....	
I.5-Recapitulación de contenidos.....	

<h2>II. LA ANALOGÍA. Ámbito común para el arte y la ciencia</h2>
--

II.1-Significación del término	
II.1.1-Introducción.....	
II.1.2-Variabilidad y pervivencia.....	
II.1.3-Hacia una definición de analogía.....	
II.1.4-Definición desde la Estética.....	
II.2-Analogía y pensamiento filosófico	
II.2.1-La analogía en la filosofía medieval.....	
II.2.2-Las cuatro similitudes. <i>Convenientia, aemulatio, analogía y</i>	

II.5.3.3-René Magritte: <i>Ceci n'est une pipe</i>
II.5.3.4-Escher y la ruptura con lo empírico.....
II.5.3.5-Andy Warhol y la variaciones sobre Marilyn Monroe.....
II.5.3.6-Salvador Dalí y el método crítico-paranoico.....

II.6-Recapitulación de contenidos.....
--

<p>III. CORRESPONDENCIAS MORFOLÓGICAS. Paradojas del orden en el arte y la ciencia</p>
--

III.1-Introducción

III.1.1-Paralelismo entre el arte y la ciencia a partir de la analogía.....
III.1.2-La analogía dentro de la analogía.....

III.2-La génesis de la forma

III.2.1-Configuraciones.....
III.2.2-Morfología.....
III.2.3-Principio y orden. La nostalgia de la perfección.....
III.2.4-La geometría de la forma. La dimensión fractal.....

III.3-Hacia una mathesis común

III.3.1-Confluencias paradójicas.....
III.3.2-Ejemplos de correspondencias morfológicas.....
III.3.2.1-Paralelismos morfológicos.....
III.3.2.2-Sistemas generativos.....

III.4-Paradojas conceptuales de la forma

III.4.1-El problema de los paralelismos morfológicos y de los sistemas generativos.....	
III.4.1.1-Indistinción morfológica del arte. El caso del Informalismo.....	
III.4.1.2-Falta de exclusividad de la experiencia estética del arte. La propuesta del arte conceptual.....	
III.4.1.3-Límites de la detección de la analogía a nivel morfológico. El camino de la abstracción.....	
III.4.1.4-Categoría estética de los sistemas generativos. El arte de la era electrónica.....	
III.4.2-La innovación tecnológica: observación e infinitud.....	
III.5-Recapitulación de contenidos.....	

IV. CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS HISTÓRICAS

IV.1-Introducción

IV.1.1-Formas del conocimiento, analogía y devenir histórico.....	
IV.1.2-El arte como dialéctica de la cultura.....	
IV.1.3-Influencia o confluencia.....	

IV.2-Historicismo y universalidad

IV.2.1-La evolución: ¿progreso o proceso?.....	
IV.2.2-De la analogía al anacronismo.....	
IV.2.3-Difusionismo y poligénesis.....	

IV.3-Ejemplos de uniformidad cultural

- IV.3.1-Introducción. Categorización de las relaciones.....
- IV.3.2-Paralelos etnográficos.....
- IV.3.3-La universalidad del símbolo.....
- IV.3.4-Descubrimiento simultáneo.....

IV.4-La ley del cambio: continuidad y ruptura

- IV.4.1-De la biología a las ciencias sociales.....
- IV.4.2-Kuhn y el argumento de la inconmensurabilidad.....
- IV.4.3-Feyerabend.....

IV.5-Arte y ciencia: novedad y predicción.....

- IV.5.1-Sobre la contemporaneidad de lo artístico.....
- IV.5.2-Leyes de predicción. La reflexividad de las artes.....
- IV.5.3-Globalización: homogeneidad y heterogeneidad del arte actual....
- IV.5.4-Hacia la interdisciplinariedad. Imágenes de la ciencia en arte.....

IV.6-Recapitulación de contenidos.....

V. CONCLUSIONES

- V.1-Introducción.....
- V.2-Conclusiones.....

VI. EPÍLOGO

VII. ÍNDICE DE LÁMINAS

VIII. BIBLIOGRAFÍA

VIII.1-Bibliografía de libros.....

VIII.2-Bibliografía de catálogos.....

VIII.3-Bibliografía de revistas.....

PRELIMINAR

Antes de establecer las pautas que garanticen la seriedad y el rigor metodológico propio de toda investigación, he querido transcribir estas acertadas palabras que dirige José Luis Pinillos a un libro de Ana Maria Leyra y Carmen Mataix, el cual lleva por título *Arte y Ciencia: una visión especular*, y que, al igual que esta tesis, escuda lo factible y arroja los espíritus de lo inefable, a favor de aquellos temas un tanto olvidados por las disciplinas llamadas "objetivas" pero que, sin embargo, subyacen en todas las cuestiones que conciernen al ser humano, unificando lo racional y lo irracional, el arte y la ciencia, bajo un mismo enunciado.

"(...) no sabría decir, insisto, hasta qué punto este libro prueba de forma irrefutable la fascinante tesis que sostiene. Lo veo difícil, ante todo porque la palabra "irrefutable" ya no se sabe muy bien lo que significa en el terreno de la ciencia: aún menos en el del arte, y no digamos en el de las relaciones entre ambas esferas del saber. Al hacer semejante observación, entiéndase esto bien, en modo alguno pretendo insinuar que el libro de Ana Leyra y Carmen Mataix sea uno de esas gigantomaquias que, sin encomendarse a Dios ni al diablo, se lanzan a fantasear sobre problemas para los que no hay aproximación científica posible. Evidentemente no es ese el caso. Lo que estoy tratando de decir es más bien todo lo contrario, a saber: que para abordar cuestiones tan centrales como las que esta pequeña gran obra se plantea, es menester abandonar el contexto positivista de la justificación, es preciso romper con el artificio de las disciplinas y decidirse de una vez a aventurarse por el camino del enfoque transdisciplinar que exige el Zeitgeist del nuevo milenio. Por supuesto, dado el carácter cualitativo de muchas de las cuestiones que necesariamente han de plantearse en estudios de este tipo, huelga decir que la prueba experimental y el rigor cuantitativo no son el elemento fuerte de la obra de Leyra y Mataix, pues como ya dejó dicho Aristóteles, no debe ponerse número a lo que no lo tiene."

Puesto que toda investigación, como todo acto creativo, parte de una motivación, la del presente estudio se enraiza en el interés por los espacios indeterminados que en el ser humano se hacen compatibles. Territorios ambiguos, de difícil designación que provocan acciones múltiples, todas ellas cercanas al lenguaje -artístico o científico-, inmersas en los substratos del ser.

La difícil excisión entre el pensamiento y la emoción humanas acoge el argumento de que todo está vinculado. Imposible separar el significado de la palabra, la música del sonido, el arte de su expresión.

La actividad creativa, entre la intuición y la razón, manifiesta una existencia que comparte la interioridad y la exterioridad, en un equilibrio con el entorno que construye. Cada gesto, como cada pensamiento, se reviste de una necesidad de determinación que busca en la materia o en el lenguaje un substrato para existir. De ahí que, tanto arte como ciencia, sean expresiones equivalentes de una misma situación, heredada de una conciencia común que se corresponde con lo particular y lo universal, y que promueve la "acción" frente a la mera contemplación.

El pensamiento actual se debate en cuestiones que ya no buscan la tautología, sino la posibilidad de enunciarse. Concebida en él, esta tesis doctoral aspira a reconciliar posiciones divergentes e intenta una superación de nociones estrictas. Los argumentos que sirven a este propósito son versátiles, pero se sitúan en una geometría circunscrita al ser humano que construye y da forma, donde todo conocimiento se convierte en un acto de la imaginación. La tesis doctoral retoma estas ideas, ya presentes a lo largo de la historia de la filosofía y el arte, no con vistas a su exposición sino para justificar su continuación.

El respeto hacia el hecho artístico en sus diferentes manifestaciones, más allá de conceptos unilaterales, es el criterio que rige estas páginas, así como la aspiración a una comprensión del arte que reúna su contextualidad y su universalidad.

INTRODUCCIÓN

TEMA

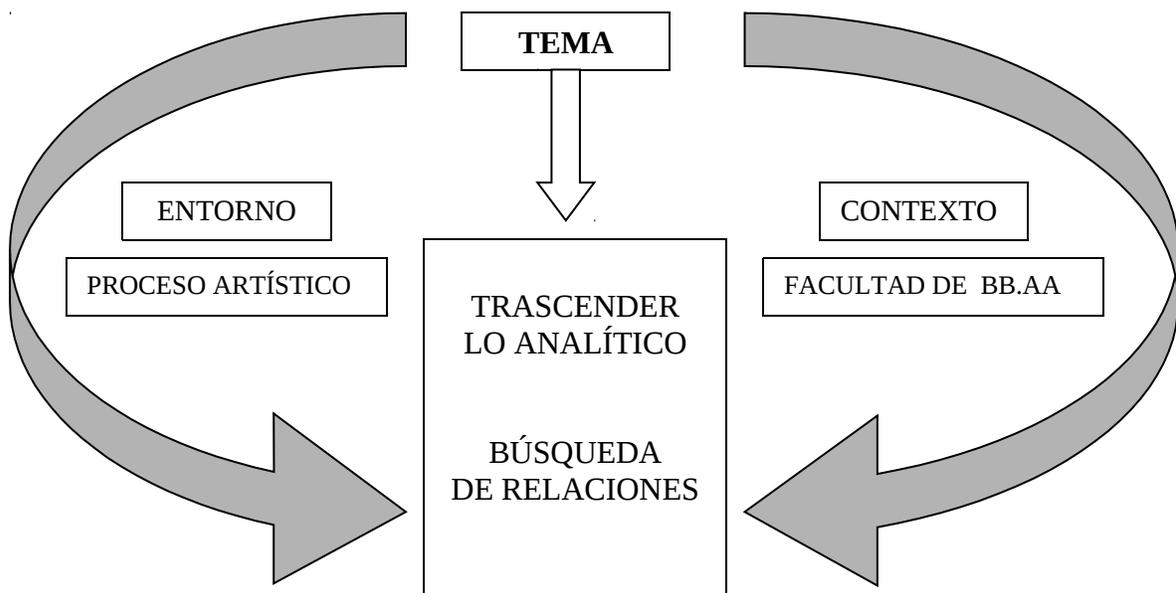
"Porque, aún cuando un tema que sirve de base a este libro sea la frase de Paul Curie: 'es la disimetría lo que engendra los fenómenos', mi tesis consiste en que las ciencias y las artes, si bien son diferentes en muchas formas, no se excluyen mutuamente, ni son fundamentalmente contradictorias. Que son partes complementarias de nuestra cultura."

(Harold G. Cassidy: *Las ciencias y las artes*)

Objetivos

El interés por el tema "arte y ciencia" viene motivado desde la necesidad de reconciliar aspectos considerados divergentes. La formación en Bellas Artes es una condición que orienta el estudio hacia horizontes que trascienden lo meramente analítico. Se recorre un camino que, aún siguiendo las pautas de rigor exigidas en toda investigación, afronta el problema desde una perspectiva amplia.

La inscripción de la tesis doctoral en el Departamento de Pintura y Restauración de la Facultad de Bellas Artes, ofrece un entorno óptimo para llevar a cabo un estudio que se fundamenta en la búsqueda de relaciones, así como en el diseño de nuevas formas de plantear muchos de los problemas, irreducibles a análisis, que frecuentemente acompañan al proceso artístico.



La discusión acerca de las posibilidades de crear una gramática que establezca los elementos y la sintaxis de la obra de arte, la vinculación o no de la creación al momento histórico o cultural en que nace, los problemas de la definición de lo estético ante la idea de cambio y diversificación del pensamiento actual, etc, son cuestiones que enlazan la investigación a las propuestas que ofrecen otras disciplinas: semiótica, antropología, filosofía... En los contenidos de éstas aparecen reflejados algunos de los puntos que justifican la selección del tema, puesto que su traslación al campo de lo artístico impone un nuevo planteamiento; una reformulación de sus posibilidades y límites metodológicos.

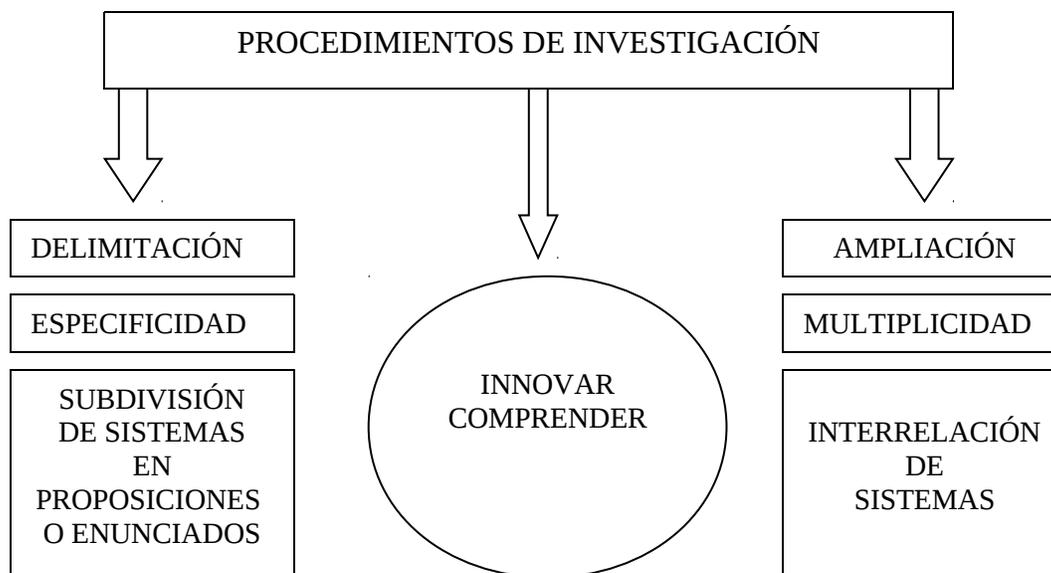
En las investigaciones actuales, el abandono de temas que, por su amplitud, son considerados inabarcables, posibilita en muchos casos el avance técnico o científico de diferentes campos, pero también constituye una de las fronteras para "comprender". La subdivisión de un sistema en proposiciones o enunciados que generan subsistemas, facilitan la manipulación de los mismos y consiguen un cierto dominio del campo de estudio. Sin embargo, el uso de patrones rígidos en los métodos de investigación ha producido algo que denuncia la filosofía de la ciencia: su incapacidad para comprender.

*"Hablamos de explicación, pero de hecho lo que nos distingue respecto a los grados antiguos del conocimiento y de la ciencia es una 'descripción'. Describimos mejor, pero explicamos tan poco como nuestros predecesores."*¹

Los procedimientos de investigación se convierten en procesos de descripción. Las parcelas del conocimiento, cada vez más reducidas, garantizan las obligadas exigencias de innovación y calidad. La diferenciación de campos de saber y la excesiva delimitación de líneas de investigación permiten un avance en la manipulación

¹NIETZCHE, Friedrich.: *La gaya ciencia*. Ediciones Buma, Madrid, 1987, p. 132.

de procesos pero excluyen la posibilidad de asimilación y relación. Se manifiesta, por tanto, la exigencia de estudiar, a la vez que lo específico, lo múltiple o diverso.

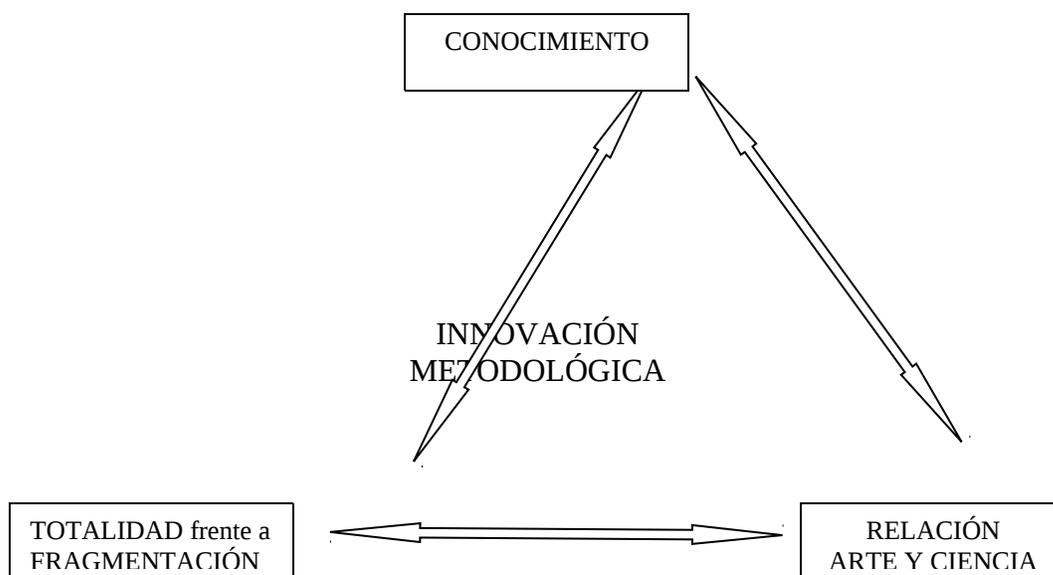


En el arte y la ciencia actual descubrimos la necesidad de volver sobre los temas que el positivismo abandona al expulsar a la metafísica de su ámbito.

La renuncia a pensar más allá de la objetivación deriva en problemas metodológicos. Sin embargo, la superación de las dificultades que se presentan pueden dar lugar a nuevas vías de investigación o a nuevos enfoques de temas que, por su amplitud, se descartan normalmente.

La elección del tema parte de una interpretación amplia de lo que llamamos "arte", así como de la reivindicación de nuevas metodologías, no sólo para la Filosofía del Arte sino también para la Filosofía de la Ciencia.

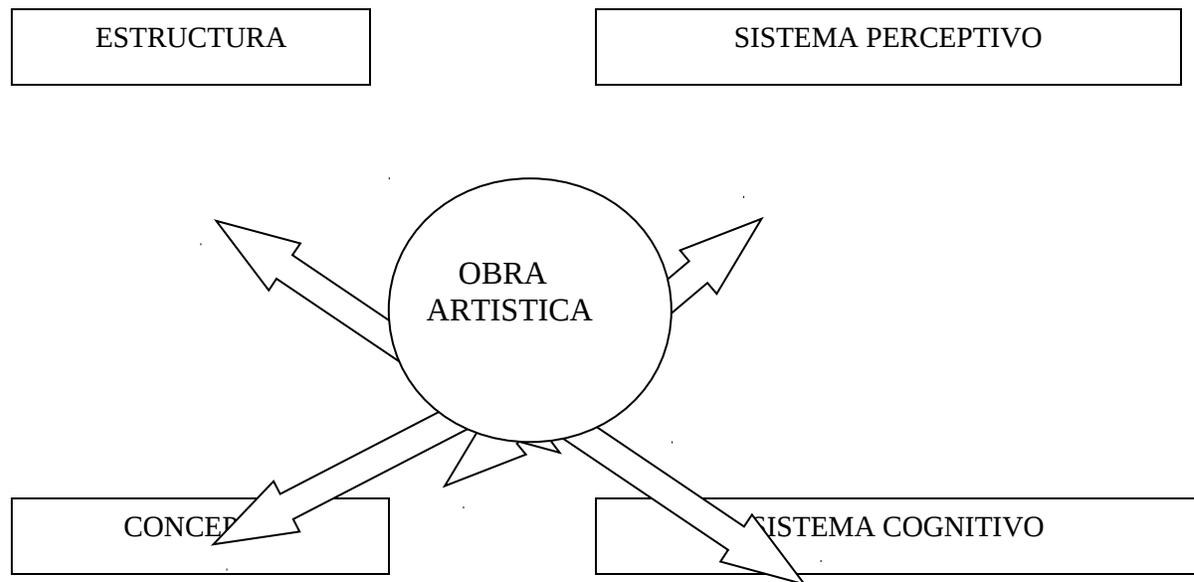
El principio de esta tesis es considerar el conocimiento como totalidad frente a la fragmentación del mismo. De ahí la orientación del tema hacia aspectos interdisciplinarios que tienen que ver con la relación entre el arte y la ciencia. Allí donde confluyen se instauran pautas de actuación coherentes que permiten ir más allá de los límites de la verificación.



Este principio (totalidad frente a fragmentación) queda enmarcado en el pensamiento actual, pues se apoya en él como referente para dar validez a la idea de la relación entre el arte y la ciencia. El punto de partida y la finalidad de la investigación es el de indagar en la posibilidad de considerar a ambas disciplinas como formas del conocimiento.

Entender la obra de arte como lenguaje de las formas del conocimiento plantea un acercamiento formalista y, a la vez, un fundamento naturalista y empírico. Por un lado, un retorno a la estructura como sistema perceptivo, y por otro, una renovación de la obra artística como sistema cognitivo.

La superación de los puntos de vista unilaterales, a través de los cuales se ha debatido la relación "arte y ciencia" en la filosofía tradicional/clásica, es la clave de un discurso que permite dar continuidad al concepto de totalidad y universalidad del ser humano.



Definición del objeto de la investigación

De todo lo anterior se deduce que el objeto de investigación es el arte y la ciencia, pero considerados en un sentido específico que excluye otras posibles orientaciones, y determina en la investigación una línea concisa.

Al referirnos a ambas disciplinas el debate se instaura desde el pensamiento actual, siendo importante la consciencia de la multiplicidad de las teorías científicas o los estilos artísticos en la historia, sin llevar a cabo una restricción a un intervalo espacio-temporal determinado.

Cuando hablamos de arte y ciencia lo hacemos en un sentido específico:

-LA "CIENCIA".

En cuanto a la ciencia, nos vamos a referir, principalmente, a la filosofía del conocimiento científico, y al "saber" que posibilita. A un lado queda la tecnología, con los consiguientes problemas en torno a su progreso y la manera en que repercute en la ciencia. Éste ha sido uno de los límites establecidos en la investigación, no por considerarlo irrelevante, sino porque establecemos una determinada distinción entre el avance conseguido en la "manipulación de herramientas" a nivel tecnológico, y lo que respecta al pensamiento.

Ciencia y tecnología, evidentemente complementarios, arbitran una posición que, en el fondo, comparten. Así, aceptamos la deuda de la ciencia con respecto a la

tecnología, y las consecuencias para la filosofía, la moral o el arte, que tienen los adelantos tecnológicos².

-EL "ARTE".

En cuanto al arte, atenderemos a la Teoría del Arte y a la Estética, así como a las diferentes concepciones que han generado la historia y las culturas. Sin embargo, prevalecerá una definición semiológica.

También en lo que respecta al arte, establecemos un límite al no incluir en la investigación un estudio sobre los cambios de procedimiento, sus técnicas y materiales. Esto no significa que no otorguemos la importancia que se merecen, en cuanto a factores determinantes del proceso seguido por el arte.

Las obras que aparecen como ejemplos son, principalmente, de carácter plástico. Aunque también se alude a casos de arquitectura, de literatura y música, la investigación se centra en la creación pictórica y las nuevas tendencias plásticas. Los autores han sido seleccionados atendiendo a la idoneidad con los contenidos, sin que se haga una recopilación exhaustiva de todos aquellos que podrían vincularse al tema.

² Nota: Existe una amplia bibliografía al respecto. Véase NOBLE, David F.: *La religión de la tecnología. La divinidad del hombre y el espíritu de invención*. Paidós, Barcelona, 1999

Revisión y ampliación de contenidos

El arte actual impone la búsqueda de un entorno; los criterios de selección de aquello que pasa a determinar el campo estético. Las "oscilaciones del gusto"³ que han centrado los temas de la historiografía desde el siglo XVII, afianzándose desde el XVIII, con el nacimiento de la Estética y la Crítica como disciplinas, hasta hoy, adquieren una nueva explicación si no se aísla el arte de otras manifestaciones.

La aspiración hacia la interdisciplinariedad tiene una importancia máxima si consideramos que el papel de la creación para el ser humano no está desligado del que cumplen otras parcelas, consideradas adscritas al conocimiento, principalmente al científico. Dicha afirmación no parece nada arriesgada, pues parte de la evidencia de lo que muchos estudiosos dicen en la actualidad. Sin embargo, todo aboga a que es inútil trazar una trayectoria que aúne los principios de la creación entendida como conocimiento, es decir, la manera en que se produce el acercamiento del ser humano a la realidad, su lugar en la naturaleza o en la sociedad por él construida.

Es este el territorio que se circunscribe a la investigación, la cual fija su centro de interés en uno de los procesos más comunes que operan en la inteligencia: la analogía. La revisión de estudios al respecto se ve limitada porque el concepto confluye con otros que sí se han tenido muy en cuenta en relación al arte, entre ellos el de simbología, metáfora, etc. Es por ello que, se impone la necesidad de definirlo bajo una orientación que incluya sus posibilidades como método, ante la diversidad y el cambio de los lenguajes artísticos y científicos.

³ Nota: Hacemos referencia al título de la obra de Gillo Dorfles. Véase DORFLES, Gillo.: *Las oscilaciones del gusto*. Lumen, Barcelona, 1974.

En esta tesis la relación entre el arte y la ciencia es abarcada en aquellos aspectos que constituyen la base de la evolución histórica del pensamiento. Es la idea de "progreso", entendido como proceso de conocimiento a lo largo de la historia y de las culturas, la clave para dilucidar la unidad que subyace a las diferentes manifestaciones del ser humano. En este sentido, la investigación se amplía a diversos campos, seleccionando aquellas parcelas donde confluyen esquemas interdisciplinarios.

El estudio de las confluencias interdisciplinarias que acontece en el tiempo es una vía que puede dar solución a la idea de universalidad y totalidad del conocimiento, para, desde términos tales como *isomorfismo* o *Zeitgeist*, elaborar las pautas que permitan establecer relaciones. La dificultad de llevar a cabo un estudio completo que acometa una revisión de todas las épocas históricas para detectar las analogías entre el arte y la ciencia, limita el desarrollo práctico a ejemplos concretos, cuya elección viene argumentada desde la importancia que han demostrado como hitos del desarrollo/proceso de una época, cultura o civilización.

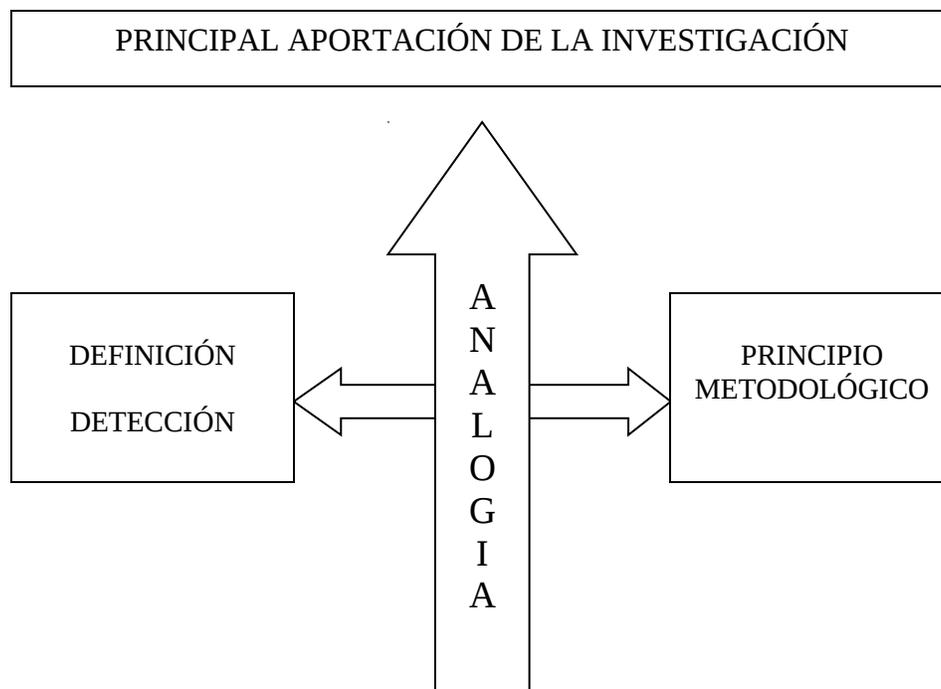
Siguiendo las imposiciones de género propias de una tesis doctoral, esto es, la rigurosidad y el análisis, la investigación se centra en la determinación del término "analogía", ateniéndose a dos aspectos fundamentales:

- lingüísticos (definición)
- filosóficos (detección).

La principal aportación de la investigación es dar a conocer el concepto de analogía, redefiniéndolo finalmente como principio metodológico, puesto que desde la filosofía actual se proclama que incluso la ciencia debe adoptar un perspectivismo amplio cercano a la idea de relación, pues el rigor y las posibilidades de certeza se

diluyen en el pensamiento actual; lo que parecía estar regido por el orden y la armonía se describe a la vez como caos y arbitrariedad.

*"(...) si hay que abandonar una ilusión, es precisamente la de una verdad general, universalmente aplicable; si hay que extraer una conclusión de la extrema especificidad de las descripciones lejanas al equilibrio, es precisamente la legitimidad de la multiplicidad de puntos de vista."*⁴



La existencia de antecedentes confirma la importancia de tratar el tema de la analogía. Desde los intentos de Boas y Diderot de acometer el "análisis jeroglífico" de la obra de arte, pasando por el "análisis configurativo" de Guido, V. Kashinitz-

⁴ PRIGOGINE, Ilya.: *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Tusquets Editores, S.A. Barcelona, 1993, p. 107.

Weinberg, Friedrich Matz y otros, el tema de las analogías interdisciplinarias se ha convertido en parte esencial de la discusión en torno a la coherencia del pensamiento en un momento histórico o cultural determinado.

Esta investigación hace imprescindible el hacer referencia a otros autores, cuya cita es obligada a la hora de especificar los puntos compartidos con ellos.

Se hace necesaria la revisión de posturas antagónicas tales como las debatidas por Feuer y Kubler (búsqueda de un isomorfema) o el estudio de dos concepciones: el difusionismo y la poligénesis.

La noción de progreso parte de propuestas tradicionales para llegar a la antropología contemporánea: Vico, Turgot, Condorcet, Comte, Lamarck, Malthus, Darwin, Freud, Jung, Kuhn, Lévi-Strauss...

Desde la historia de la filosofía, se seleccionan aquellas propuestas que definen el arte como conocimiento, y en concreto las que lo consideran un lenguaje tan válido como el científico: Bergson, Goodman, Gadamer...

En cuanto a la sociología, la investigación traslada el concepto de "reflexividad en la predicción" al campo de arte, para buscar explicación al modo en que se produce el cambio y cuáles son los factores que pueden motivarlo.

De la filosofía de la ciencia, se discuten posiciones y criterios, transcribiéndolos a la teoría y a la filosofía del arte.

La investigación se sustenta desde un punto de vista conceptual, por lo que se lleva a cabo un desarrollo principalmente de carácter teórico.

PREMISAS, HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

Premisas e hipótesis

La investigación parte de dos premisas:

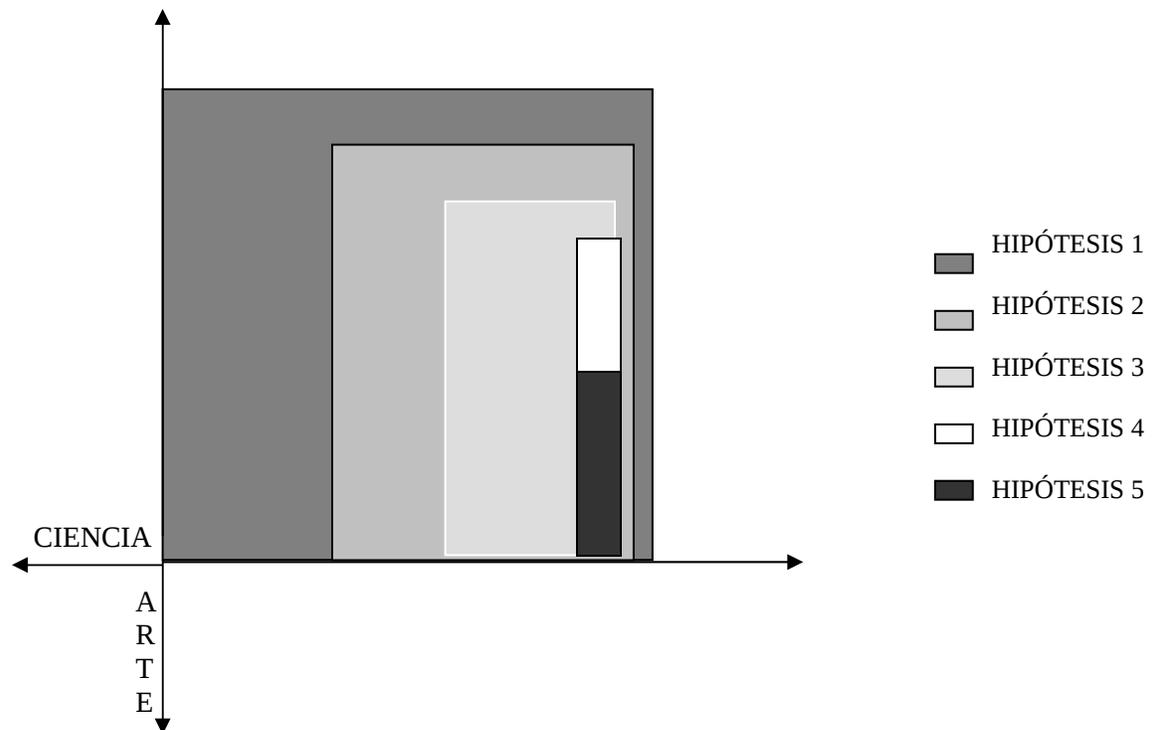
- El arte es conocimiento.
- La ciencia es conocimiento.

A partir de ellas se desarrollan las hipótesis fundamentales de la investigación:

1. Arte y ciencia confluyen.
2. La validez del arte y la ciencia queda determinada por un conjunto de relaciones y no en las partes o entidades separadas.
3. Hay un proceso histórico, multidireccional, compartido por ambas.
4. El arte, paralelo a la ciencia, es una "forma del conocimiento".
5. El principio metodológico del arte es la "analogía".

El orden en que se han presentado las hipótesis establece una jerarquía dentro de la investigación. El gradiente seguido va de lo general a lo particular y culmina en los aspectos que más importancia tienen en la tesis, concretándolos en la hipótesis número cinco: "el principio metodológico del arte es la analogía". Esta hipótesis centra el interés del estudio en:

- El arte.
 - La existencia de un principio metodológico en él.
 - La definición del mismo: la analogía.
-
- DISMINUCIÓN DEL GRADIENTE DE GENERALIDAD DE LAS HIPÓTESIS.
 - INCLUSIÓN DE UNAS HIPÓTESIS EN OTRAS.



Metodología

En primer lugar, al referirnos a la metodología más apropiada para el tema, se hace necesario establecer una crítica a la tradicional subjetividad acusada a las humanidades, ya que, actualmente, la ciencia también se debate entre problemas de objetividad, sin que por ello deje de elaborar proposiciones y teorías.

El tema, por su amplitud, dificulta la adopción de una metodología científica, no obstante, se ajustará a las normas exigidas en toda investigación. La discusión de las hipótesis seguirá una metodología inductivo-deductiva, presentando la investigación una estructura no lineal, considerada la más apropiada para un tema que tiene como referencia los límites del conocimiento en el pensamiento actual.

La admisión o refutación de las hipótesis se subordina a un principio general, adoptado para hacer factible la redacción coherente de la tesis doctoral. Este principio es el que viene usando el método científico; esto es la abducción, según la cual se relacionan las propuestas que ofrecen una mejor explicación.

A partir de este criterio se eligen las diferentes teorías, con la finalidad de crear un marco conceptual apropiado a una determinada comprensión del hecho artístico.

Las relaciones entre los argumentos debatidos son, necesariamente, de analogía, siendo éste el discurso que compone la idea y posibilita la investigación. Así, la metodología establece una circularidad desde las hipótesis hasta las conclusiones. Se parte de unas premisas que son aceptadas como punto de partida, inherentes al contenido

de las hipótesis, y finalmente se concluye con la confirmación de las mismas a través de la demostración de los supuestos.

Como trasfondo metodológico se hace referencia a dos propuestas amplias y actuales, las cuales, aunque no han sido seguidas rigurosamente, presentan afinidad con algunos de los planteamientos presentados. Son:

- La Teoría General de Sistemas.
- La Teoría del Cierre Categorical.⁵

En general, la metodología adopta diversos perfiles, buscando un equilibrio entre el desarrollo de los contenidos y la posibilidad de su demostración o refutación. Se trata de una metodología que podemos considerar "crítica", pues elabora un discurso que no pretende obviar, ni ocultar, los peligros de los que se es consciente al elaborar una propuesta como la que se expone.

⁵Nota: En cuanto a la primera, véase BERTALANFFY, L. von.: *Teoría general de sistemas*, México, F C E, 1976. Para la Teoría de Cierre Categorical, véase BUENO, Gustavo.: *La función actual de la ciencia*. Universidad de las Palmas de Gran Canarias, 1995.

Aspectos metodológicos derivados de la investigación

Otros aspectos metodológicos a considerar son:

- El carácter interdisciplinar.
- El transvase de teorías de la filosofía de la ciencia al campo del arte.
- La importancia de los aspectos creativos en el desarrollo de la ciencia.

Éstos puntos se derivan de la investigación, realizándose un debate en torno a ellos, que permanece a través de los diversos temas, estableciéndose una posición crítica que considera las dificultades que presenta su aceptación.

El carácter interdisciplinar, propugnado como característica de las metodologías, es una de las propuestas que aparecen, siendo conscientes de que puede derivar en transvases superfluos, de la misma manera que en lo que respecta a la aplicación de teorías de la ciencia al campo del arte, como demuestra Sokal en su crítica a la filosofía postmoderna.⁶ Recientemente se ha producido, no sólo en el campo de la filosofía sino también en el del arte, una excesiva traslación de uno a otro lado, cayendo en relaciones arbitrarias que nada aportan. No es éste el carácter de la investigación que, lejos de pretender el uso abusivo de términos y esquemas científicos para el arte, a lo que aspira es a la reconciliación -que no la confusión- entre el arte y la ciencia, postulándose su convergencia.

⁶ Véase SOKAL, Alan y BRICMONT, Jean.: *Imposturas intelectuales*. Paidós, Barcelona, 1999.



Consideraciones formales

Esta tesis doctoral establece su propia idiosincrasia a través de esquemas e imágenes que acompañan al escrito.

- LOS ESQUEMAS:

Sustituyen a posibles subtítulos. La redacción del texto se articula en base a ellos, estableciendo en nexos entre cada parte. Cada esquema es conclusión de lo precedente y, a la vez, sirve de apertura a los párrafos sucesivos. Han sido diseñados seleccionando palabras clave y creando un organigrama con flechas que muestra cómo están vinculados los diferentes argumentos.

La finalidad de presentar estos esquemas es ilustrar con claridad el desarrollo de la investigación, extrayendo la estructura para hacer evidente el enlace de cada nuevo razonamiento. Ejemplifican el sistema de relaciones que se articula, y muestran de manera coherente cómo se derivan las ideas.

- LAS IMÁGENES:

En cuanto a las imágenes, siguen un discurso paralelo al texto, justificándose la elección de las mismas según los siguientes criterios:

1. Ilustración de obras artísticas a las que se hace referencia.
2. Complemento de la investigación y aplicación del discurso a ejemplos del arte.

3. Exposición de imágenes que presentan analogía con el discurso.
4. Comparación entre imágenes (consideradas o no como artísticas).
5. Yuxtaposición de imagen y palabra, que pueda derivar en un sentido común.

En cuanto a las citas que aparecen en idioma extranjero, han sido traducidas por la autora de la investigación para facilitar la continuidad de la lectura.

I. ARTE Y CIENCIA
Descripción de un marco conceptual

Determinar un territorio común para el arte y la ciencia, supone definir ambas disciplinas en un contexto que las englobe como materias próximas y no excluyentes. La tradicional excisión entre la ciencia y el arte queda hoy desplazada por relaciones interdisciplinarias que demuestran su cercanía. Aparece, pues, como tarea primordial el realizar una crítica al equívoco que sostiene que las artes crean, mientras que las ciencias descubren.

La posibilidad de designación del arte como ciencia, aparece tras una conversión del saber científico que inaugura un concepto de verdad sujeto a variables, no estático, sino intercambiable en el tiempo, adherido a las formas que lo representan.

La significación múltiple de lo que aunamos bajo los términos "arte" y "ciencia" dificulta la elaboración de un marco para describir las posibles relaciones entre ambas. Sin embargo, el momento actual, enclavado en una línea fronteriza entre realismo y relativismo cognitivo, dibuja un amplio espectro donde situar las confluencias.

Las nuevas teorías psicológicas sobre el conocimiento apoyan la importancia del establecimiento de relaciones, señalando que todo acto cognitivo es, a la vez, creativo. Según esta afirmación, el arte y la ciencia quedan reconciliados en el ser humano, en su capacidad para aprehender e intuir soluciones a planteamientos previos.

La metodología tradicional, heredada del positivismo decimonónico, fundamentada en procesos de análisis y síntesis, obviaba que, junto a éstos, se dan procesos de relación que contribuyen a construir el pensamiento; tarea fundamental del arte a lo largo de la historia, como forma privilegiada de aprehensión intuitiva. Esta posición, trasladable a la ciencia actual, justifica una reconversión de los valores

asignados a las disciplinas, otorgándoles la movilidad necesaria para eliminar la fragmentación del conocimiento en retazos inconexos.

I. 1-ARTE Y CONOCIMIENTO

"El mundo no existe -concluye Fausto cuando el péndulo llega al otro extremo- no hay un todo que se dé de una vez; hay un número finito de elementos cuyas combinaciones se multiplican por miles de millares, y de éstas sólo unas pocas encuentran una forma y un sentido y se imponen en medio de un polvillo sin sentido y sin forma, como las setenta y ocho cartas del mazo del tarot, en cuyas combinaciones aparecen secuencias de historia que en seguida se desvanecen."

(Italo Calvino: *El castillo de los destinos cruzados*)

I.1.1-Maneras de hacer mundos⁷

Admitir que el arte ofrece una particularidad con respecto a otras de las formas en que se produce la relación del ser con el entorno es el criterio compartido por la mayoría. Sin embargo, los nuevos territorios que han transformado el lenguaje actual de la creación, superando la definición tradicional de normas academicistas y clasificación en géneros, conllevan una reelaboración de la estética como disciplina que debe abandonar los criterios habituales, adoptando justificaciones para el arte que lo vincule a la situación que comparte con el momento actual.

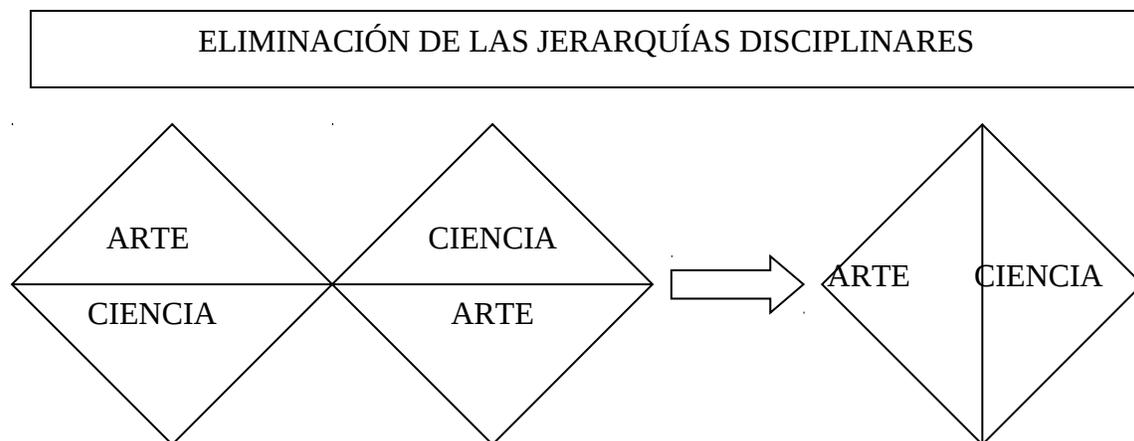
La supremacía del arte con respecto a otras parcelas del ser humano parece contradecirse en determinadas obras, las cuales evidencian contactos ineludibles con aquellas. De la misma manera, la pretendida superioridad de la ciencia, como portadora de la verdad, se descubre, admitiendo la fascinante búsqueda de modelos certeros, adecuaciones preestablecidas que equilibran el conocimiento con abstracciones válidas.

Aunque inmersas en ámbitos diferentes, un territorio común aúna las diversas disciplinas, dictaminando la ruptura de las jerarquías. El arte deja de ser específico, porque añade sus formulaciones a las de la ciencia, compaginando su labor estética con la metafórica, creando mundos que encajan estrechamente con un sistema compartido.

⁷ Nota: "Maneras de hacer mundos" es el título de uno de los libros de Nelson Goodman, al que se hace referencia por la proximidad de puntos de vista. Véase GOODMAN, Nelson.: *Maneras de hacer mundos*. La balsa de la Medusa, Visor, Madrid, 1990.

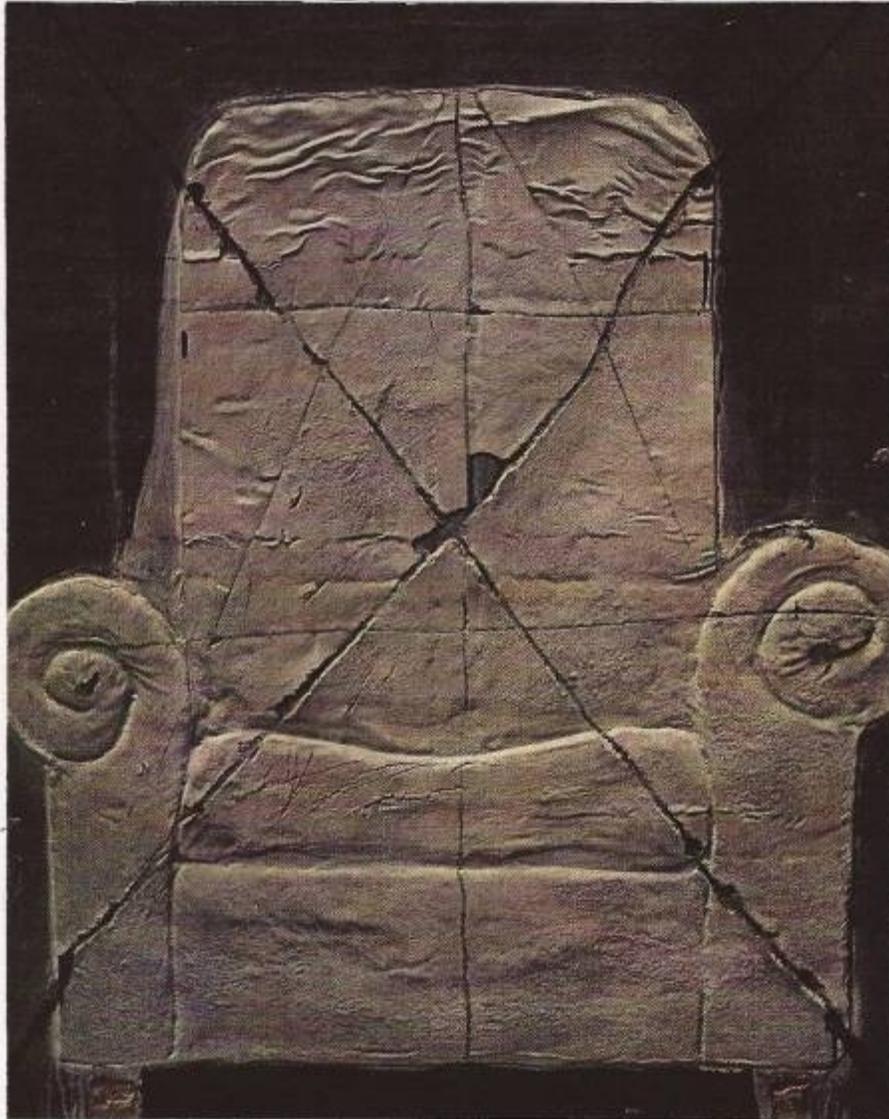
La descripción de las leyes que generan este sistema ha sido objetivo fundamental del conocimiento humano, a través de la relectura de obras creativas o modelos científicos con vistas a su interpretación. La parte inteligible de cada propuesta ejemplifica la importancia del contexto original y la apertura hacia otros, la variabilidad y la permanencia de los significados asociados a las formas, improvisando la ruptura y la continuidad de los procesos.

El nexo común para el arte y la ciencia es, por lo tanto, el conocimiento, a partir de cual se establecen los parámetros que imponen la validez de cada interpretación.



"Porque incluso desde las filosofías de la "muerte de Dios" -de Nietzsche a Marx, de Heidegger a Wittgenstein, por no hablar de las visiones del mundo de la ciencia moderna- el mensaje de los artistas sigue considerándose como poder mágico-revelador de la realidad, semejante al que impulsara a aquellos"

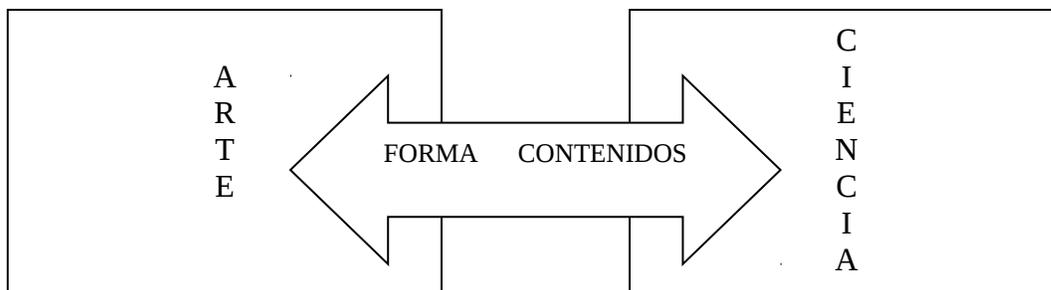
Antoni Tàpies: *El arte contra la estética*



- Lám. 1 -

I. 1.2-Restricción nominativa

La aproximación a las relaciones entre el arte y la ciencia queda marcada por aspectos que tienen que ver con la forma en que ambas disciplinas se configuran y con los contenidos que expresan.



Con esta afirmación partimos de que del arte y la ciencia obtienen unos resultados a través de un medio que los constituye. Existen, por lo tanto, formas propias del arte y de la ciencia, así como contenidos expresados en ellas.

La inteligibilidad o no de los objetos del arte y de la ciencia no supone un obstáculo para que se puedan considerar como productos del conocimiento. No se trata tanto de afirmar el arte y la ciencia como portadores de una verdad, difícilmente llevadera desde los supuestos filosóficos actuales, sino más bien de definirlos como sistemas que engloban y articulan el proceso de adaptación y renovación que es el ser humano en la historia.

Atendiendo a la Iconología, tal y como la describe Panofsky, hay un momento último en la aproximación a la obra artística que es, necesariamente interpretación. Para este autor, la división en "forma" y "contenido" adquiere un sentido amplio, que es el que adoptamos aquí.⁸

Buscar rasgos que definan la relación entre el arte y la ciencia consiste en llevar a cabo una exploración de las posibilidades que ofrece el tema, estableciendo no una búsqueda de los puntos en que confluyen, sino la descripción de un entorno o ámbito en que puede tener validez dicha relación abarcada desde el momento presente.

La flexibilidad a la hora de abordar su vinculación al entorno podría acotarse si presuponemos que tal conexión puede ser o no llevada a cabo, sin que por ello dejen de ser legítimas como formas de la experiencia y la comunicación humana. Distinguimos aquí entre aspectos del arte y la ciencia que presentan una conexión con otros de la misma época, cultura o civilización, y aquellos que confirman la tendencia individual al uso de formas y contenidos artísticos o científicos. Trataremos de los primeros, en razón del protagonismo que la historia del arte y de la ciencia les ha otorgado.

La propensión hacia un terreno común para el arte y la ciencia converge en un punto final: el ser humano que "es y se comunica" a través del lenguaje, bifurcado éste en diferentes formas de expresión, como signos que traducen y crean un sistema donde se hace posible la configuración de la existencia.

Como consecuencia del marco filosófico actual, arte y ciencia aparecen como las formas de un conocimiento que, seamos o no capaces de descifrar, no obstante articulamos y modificamos en morfologías diversas.

⁸ Véase PANOFSKY, Erwin.: *Estudios sobre Iconología*. Alianza Universidad, Madrid, 1972.

En última instancia se encuentra la pregunta de si arte y ciencia consiguen un conocimiento de la realidad. Tambaleándose en la crisis del concepto de verdad, la pregunta ofrece la posibilidad de una evasión certera: la afirmación de que arte y ciencia son "formas del conocimiento", es decir, son maneras en que actúa la inteligencia. Se excluyen así discusiones de carácter metafísico (ontológico y gnoseológico) adheridas a su afirmación como "formas de conocimiento/conocer".



Decir "arte y ciencia son formas del conocimiento" no pretende ser una definición, sino una calificación, cuya generalidad no impida la adjudicación de otras. Nominarlas como formas del conocimiento equivale a otorgarles la capacidad de "exponer" lo que hay en él.

Se establece una distancia con aspectos extrínsecos, partiendo de la confirmación de la fenomenología y excluyendo su gnoseología ontológica (conocimiento de lo real). Esto implica que el que exista o no una correspondencia

unívoca con ámbitos diferentes, es decir, el que se posibilite o no conocer "la realidad", no es contrario a su designación, sino que se excluye de la misma.

I. 1.3-Realismo y relativismo del conocimiento

La restricción que se ha llevado a cabo busca el consenso de diferentes propuestas filosóficas, lo cual permita reunir arte y ciencia bajo un mismo enunciado, dejar de estar sometidas a criterios de verdad, para constituirse como posibilidades de expresión.⁹

A continuación se presentan tres tablas en las que se especifican los aspectos ontológicos, teóricos y epistemológicos, respectivamente, de algunas corrientes de pensamiento. La selección de éstas se hace en función del debate que queremos reafirmar:

- Confrontación entre aquellas que vinculan el conocimiento a la realidad.
- Conceptos adheridos de verdad o falsedad, etc.

TABLA 1. ONTOLOGÍA

~~Usamos aquí de expresión no como manifestación de emociones, sino como proposición, "exposición". Sobre los problemas del uso de la palabra "expresión" frente a "denotación", consúltese GOODMAN, Nelson.: *Los lenguajes del arte*. Seix Barral, Barcelona, 1976, pp. 61-107.~~

PLATONISMO	Hay datos de los sentidos, objetos comunes observables directamente, entes no observables directamente y entes abstractos
REALISMO CIENTÍFICO	Contempla todo lo anterior a excepción de los entes abstractos platónicos. No sabemos si hay algo más
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO RADICAL	Datos de los sentidos, objetos comunes observables directamente. No hay nada más
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO AGNÓSTICO	Datos de los sentidos, objetos comunes observables directamente. No sabemos si hay algo más
FENOMENALISMO	Sólo existen los datos de los sentidos

Desde el punto de vista de la Ontología, en las propuestas ofrecidas en la tabla anterior aparece una diferencia entre aquellas que definen totalmente el ámbito de la existencia y aquellas otras que muestran una ampliación de sus límites hacia elementos que no conocemos.

TABLA 2. TÉRMINOS Y TEORÍA

PLATONISMO	No se establece
REALISMO CIENTÍFICO	Los términos tienen referentes si las teorías son verdaderas. Estas teorías se refieren siempre a entes que existen
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO RADICAL	Los términos no denotan nada
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO AGNÓSTICO	Los términos pueden referirse a algo que no es observable. Las teorías deben entenderse en ellas mismas
FENOMENALISMO	Los términos no denotan nada. La teorías no se deben de entender literalmente sino que son útiles o instrumentales

En lo que respecta a las teorías y a la manera en que se expresan en cada una de las corrientes de pensamiento reseñadas anteriormente, distinguimos entre los términos que usan y los enunciados que formulan.

La nota principal de la tabla anterior, se centra en la determinación o no de una correspondencia o referente por parte de las diferentes corrientes. La teoría realista afirma la existencia de aquello que es denotado en las teorías que son verdaderas.

TABLA 3. EPISTEMOLOGÍA

PLATONISMO	No se establece
REALISMO CIENTÍFICO	Se llega a un conocimiento que puede ser verdadero o creíble y justificado en un momento determinado
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO RADICAL	No se establece
EMPIRISMO CONSTRUCTIVO AGNÓSTICO	Escepticismo acerca de si existen referentes y si las teorías llevan a un conocimiento verdadero o falso. Lo único importante es que su contenido pueda ser considerado verdadero
FENOMENALISMO	Sólo el contenido empírico puede ser más o menos verdadero

En general, establecemos una diferencia entre posiciones realistas y relativistas. Las primeras, conciben el conocimiento como posibilidad de definir la

realidad, mientras las segundas consideran que éste no produce ningún hallazgo que pueda corresponderse con lo real¹⁰.

La fenomenología establece su proximidad al relativismo al afirmar que sólo el contenido empírico puede ser más o menos verdadero, de ahí que ofrezca un marco apropiado en el que puede basarse la relación arte y ciencia.

Las tesis relativistas de la filosofía del ciencia introducen novedades en los criterios de verificación, las cuales hacen factible equiparar el arte a la ciencia y definirlo como forma de conocimiento.

"Nuestros axiomas reflejan cómo pensamos sobre los mecanismos de la naturaleza, y no cómo está constituida la Naturaleza misma. Contra el parecer de Aristóteles, la fundamentalidad relativa de los hechos y las leyes por lo que hace a la naturaleza, es algo que reside en los ojos del observador y no en la naturaleza de las cosas."¹¹

I.1.4-Sujeto y multiplicidad

¹⁰Nota: Véase BOYER, Miguel.: *Realismo, antirrealismo y progreso de la física*, en Arbor, nº 620, 1997, pp.347-376.

¹¹RESCHER, Nicholas.: *Los límites de la ciencia*. Tecnos, Madrid, 1994, p. 27.

En el ámbito de la epistemología se descubre un camino de reconciliación que desdibuja de la ciencia los límites estrictos de la verificación, asociándola a los reductos metafóricos o simbólicos que guardaba la civilización occidental.

En cuanto a la estética, será a partir de aquellas corrientes contemporáneas cercanas a la definición del arte como conocimiento (Gadamer, Goodman...)¹², cuando pueda acometerse una revisión de los posibles paralelismos entre el arte y la ciencia.

Este cambio de perspectiva introduce una novedad con respecto al carácter de lo que se ha considerado tradicionalmente campo de la *episteme*. Desde Kant, las instancias del intelecto configuran la posibilidad de conocer, situándose los mecanismos del conocimiento en el ser que conoce.

"La única respuesta que se puede extraer de los escritos de Kant, es, como he dicho, ésta: un fragmento de conocimiento (es decir un ´enunciado verdadero`) es un enunciado que aceptaría un ser racional, a partir de una cantidad suficiente de experiencia de la clase que los seres con nuestra naturaleza pueden obtener efectivamente. Ni tenemos acceso ni podemos concebir la ´verdad` en cualquier otro sentido. La verdad es bondad última de ajuste." ¹³

La subjetividad aparece descrita en la necesidad de la inteligencia para aprehender lo real, acción siempre ligada a un sujeto. En el momento actual lo "no objetivo" invade nuevos horizontes, abarcando no sólo al sujeto sino al territorio de la realidad. Lo uniforme da paso a lo multiforme, a la vez que la física nos habla de

¹²Nota: Entre las obras de Gadamer, véase GADAMER, Hans-Georg.: *Verdad y Método*. Ed. Sígueme, Salamanca, 1988. De Goodman, véase GOODMAN, Nelson.: *Los lenguajes del arte*. Ed. Seix Barral, Barcelona, 1976.

¹³

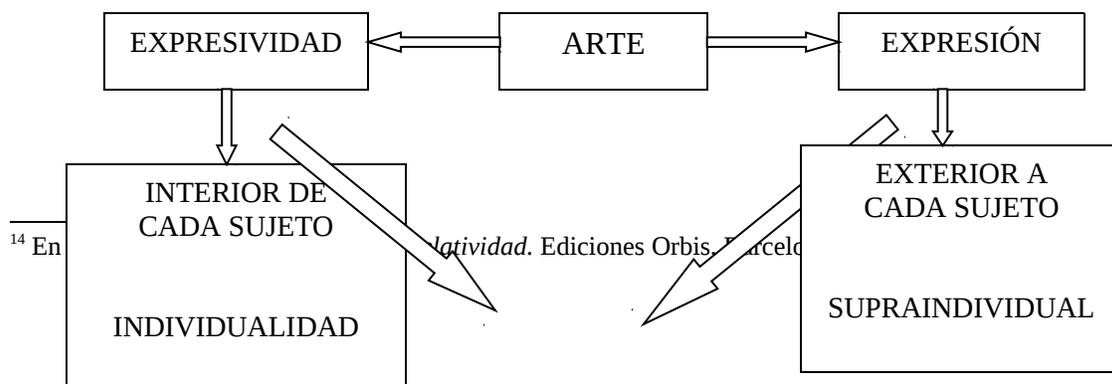
PUTNAM, Hilary.: *Razón, verdad, e historia*. Tecnos, Madrid, 1988, p. 73.

indeterminación. El propio Bertrand Russell¹⁴ señala que la subjetividad aplicada a la teoría de la relatividad es una subjetividad física, que existiría igualmente en el caso de que no hubiera en el mundo cosas como la inteligencia o los sentidos. Lo subjetivo no se define sólo como territorio del sujeto sino como substrato de lo real.

Paralelamente, en el arte actual, la redefinición de su campo de acción tendrá consecuencias en sus manifestaciones, superándose la polémica de su sometimiento a la realidad o a la expresividad de lo interior. El debate pasa a centrarse en una cuestión de formas y contenidos, algo que se inaugura en los movimientos de vanguardia.

Esto no quiere significar que el arte se olvide de la subjetividad del individuo, sino que esta es consciencia previa de la existencia del sujeto, no sólo como emisor o receptor, sino también como contexto o canal, construyendo el referente que aglutina las diferentes formas de la expresión. Así, llegamos a esa separación de la que habla Goodman, entre expresión y expresividad.

En los procesos del arte actual, aparece instalada, no la necesidad de expresividad, sino la posibilidad de expresar, de exponer, de dar una nueva interpretación. En definitiva se sigue una continuación del debate entre concepto y forma en el arte, superándose los problemas tradicionales de unicidad.



IIEI

SUBJETIVIDAD

I. 2-EL ARTE FRENTE A LA CIENCIA

"Muchos de los pensadores que han reflexionado sobre arte y ciencia, como Gombrich, Hafner o Kuhn, firmarían la siguiente conclusión:

Cuanto más cuidadosamente tratamos de distinguir el artista del científico, tanto más difícil se volverá nuestra tarea."

(Jorge Wagensberg: Ideas sobre la complejidad del mundo)

I.2.1-Arte y ciencia en el Renacimiento

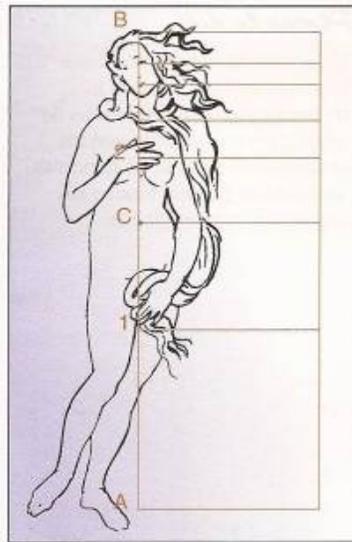
La dualidad entre interioridad y exterioridad se había planteado en el Renacimiento y era reflejada por Vassari en su doble acepción de la palabra *disegno* como:

- algo previo a la creación (contenido)
- línea o ejecución de esa idea a priori (forma).

Se considera al Renacimiento como período ejemplar de la relación entre arte y ciencia. Sin embargo, es importante establecer desde qué supuesto tiene lugar dicha relación y en qué territorio se circunscribe.

Cuando se aplica la relación entre arte y ciencia en este periodo se atiende a la idea de la cientificidad del arte referida al uso de la perspectiva y la proporción. Junto a esto hay que destacar qué significa el humanismo en el Renacimiento, puesto que en el concepto conviven aspectos diferentes a los positivos, siendo el arte y la ciencia instrumentos intelectuales que se establecen desde el sujeto, el cual unifica lo racional y lo irracional.

"Es el vacío o la res extensa, el recipiente infinito que envuelve todos los cuerpos. A la desustancialización operada en el campo de la matemática corresponde, pues, la que se opera en los conceptos de la física. El espacio físico se desvincula de las sustancias, las precede ontológica y lógicamente. En el renacimiento, sólo el hombre garantiza la unidad del cosmos, la comunidad de las sustancias, por cuanto es confluencia entre "lugares" y, en consecuencia, acoge influencias de otros ámbitos, astrales y numéricos, o bien materiales y corruptibles, influjos tanto celestes como telúricos, angélicos y vegetales, ocultos poderes de los dioses mitológicos encarnados en los astros-número o bien agazapados en yerbas benéficas o maléficas. Pero, a su vez, el hombre influye sobre todas las cosas, se siente libre. En ese sentido el cántico a la libertad del hombre respecto a los poderes ocultos de la naturaleza se extiende de



BOTTICELLI, Andrea: *El nacimiento de Venus*. Para la representación de la figura de la diosa utiliza la proporción áurea.

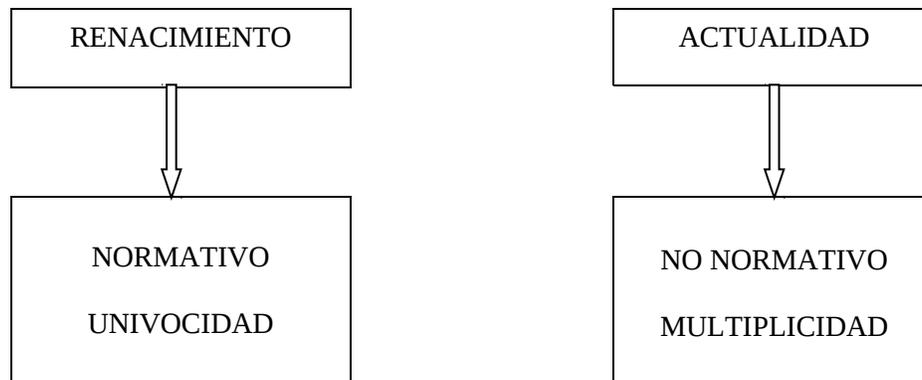
ello

los
, la
se
ma

y la
una
ia y

te y
ción
e en
i de
npo

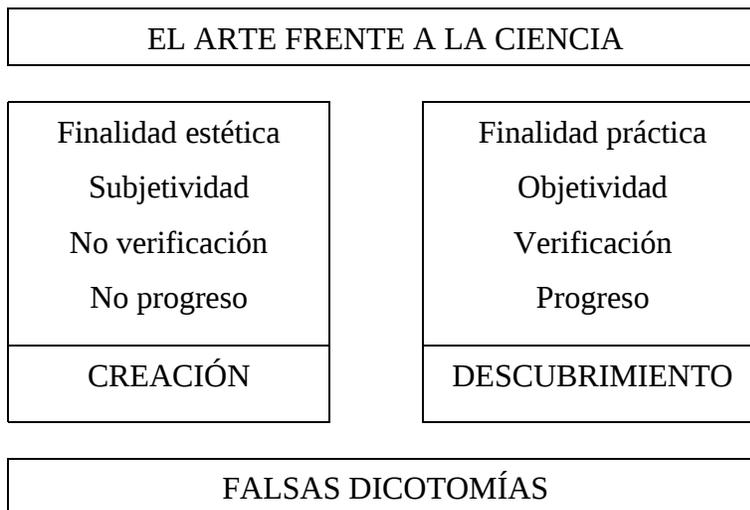
En el arte actual, a la vez que se acaba con lo unívoco, conceptos y formas se despliegan para configurar discursos diferentes, y lo inmutable, lo estático, da paso a lo informe y múltiple.



La clara relación que se establecía entre el arte y la ciencia del Renacimiento, a través de su correspondencia con un mismo "orden" o *mathesis*, resulta más ininteligible en el caso del arte y la ciencia actual. Ambos abandonan la búsqueda de una verdad o norma única y absoluta, fragmentándose en sistemas cuya validez se consolida en ellos mismos, es autorreferencial. Las formas del conocimiento artístico y científico se multiplican y sólo es posible basar su relación en la "propuesta de la multiplicidad".

I.2.2-Diferencias y aproximaciones del arte y la ciencia

La búsqueda de un territorio común para el arte y la ciencia ofrece también posiciones contrarias. Arte y ciencia han sido consideradas divergentes.



La diferencia establecida entre el arte y la ciencia se ha argumentado, a veces, desde la intencionalidad o la finalidad de cada una. Como señala Berger en *El conocimiento de la pintura*¹⁶, el arte adopta una actitud singularmente distinta. El arte no pretende adoptar respuesta para todo, como la ciencia, ni tampoco problemas cuya solución se ha de encontrar. Para él, la situación del hombre en el mundo, el mundo mismo, es un misterio.

Sin embargo, Goodman, en *Los lenguajes del arte* se pregunta por la distinción entre la actividad estética y la investigación científica, señalando que responder que la

¹⁶ BERGER, René.: *El conocimiento de la pintura. El arte de verla*. Noguer, S. A. Barcelona, 1976.

ciencia se orienta hacia un fin práctico es confundir la ciencia con la tecnología. También discute Goodman la respuesta de aquellos que consideran el placer estético de calidad diferente y superior. Pero sobre todo cuestiona la visión de quienes consideran que el fin científico es el conocimiento, y el fin estético, la satisfacción.

"Nada de lo que vengo diciendo pretende ser una obliteración de la distinción entre arte y ciencia. Las declaraciones de unidad indisoluble -de las ciencias, de las artes, de las artes y las ciencias juntas, de la humanidad- tienden igualmente a centrar la atención en las diferencias. Lo que quiero remachar es que, aquí, las afinidades son más profundas de lo que frecuentemente se supone."¹⁷

Otros autores establecen la dicotomía arte y ciencia a través de la idea de progreso del conocimiento:

"El científico trabaja completamente integrado en una vasta red social de tipo informacional; el artista vuela por libre: las artes son uno de los últimos reductos del trabajo individual. El carácter acumulativo de la ciencia es cualitativamente superior al del arte. En las técnicas y en las ciencias hay crecimiento y evolución, progreso; salvo en la técnicas artísticas, difícilmente puede hablarse de progreso en las artes, Fidias no es inferior a Rodín"¹⁸

Este argumento ofrece puntos débiles confirmados desde el relativismo del pensamiento actual, pues si es difícil hablar de progreso en arte, la misma situación compete a la ciencia, donde las teorías o modelos de explicación se suceden y dificultan

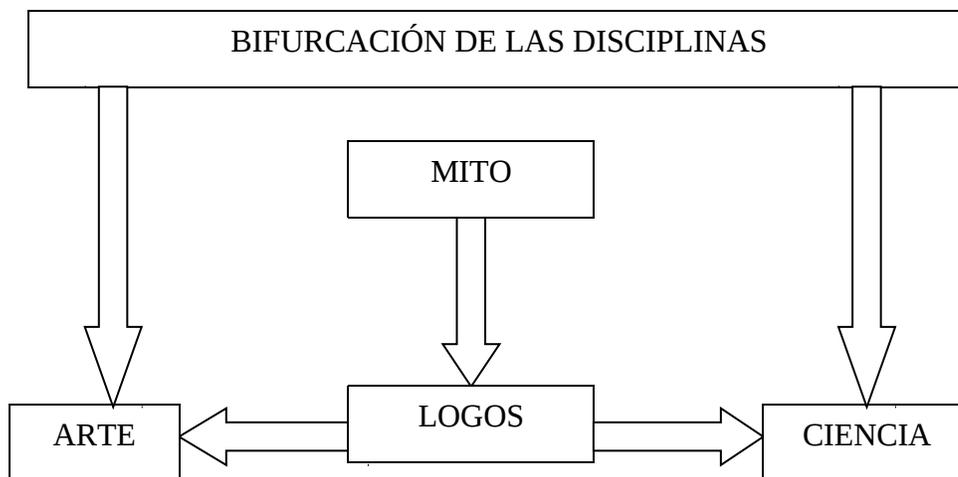
¹⁷ GOODMAN, Nelson.: *Los lenguajes del arte*. Ed. Seix Barral, Barcelona, 1976, pp. 244-266

¹⁸ AYALA, Francisco Javier.: *Arte y ciencias: el problema de las dos culturas*. Edita: Real Escuela Superior de Arte Dramático RESAD, Madrid, 1993, p. 14

la descripción de una línea direccional del conocimiento. Fidias no es inferior a Rodín, pero de la misma forma que el descubrimiento del fuego no es inferior al de la electricidad.

En cuanto a la definición kantiana del arte como belleza, tampoco es válida para distinguir a éste de la ciencia. La belleza escapa a toda definición.

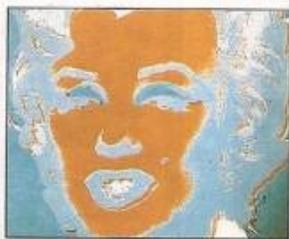
La diferencia ofrece argumentos que varían en cada época y en cada filosofía. Lo único que podemos concluir, como un hecho común es que, desde la instauración del logos, ambas surgen bifurcadas del sendero de lo mítico.



La supuesta desaparición de lo mítico, al surgir la filosofía racional, no se lleva a cabo en su totalidad. La supervivencia de lo mítico frente a los imperativos de la razón es defendida por autores como Cassirer, que lo equiparan a la ciencia:

"Puede ser que esta falta mutua de comprensión se deba sólo a la supersticiosa fe en el concepto verbal del vocablo arte, fe que nos hace sucumbir una y otra vez al afán verdaderamente criminal de reducir la múltiple significación de los fenómenos a un concepto susceptible de una sola interpretación. Pero de esta superstición no logramos librarnos y seguimos siendo esclavos de palabras, esclavos de conceptos."

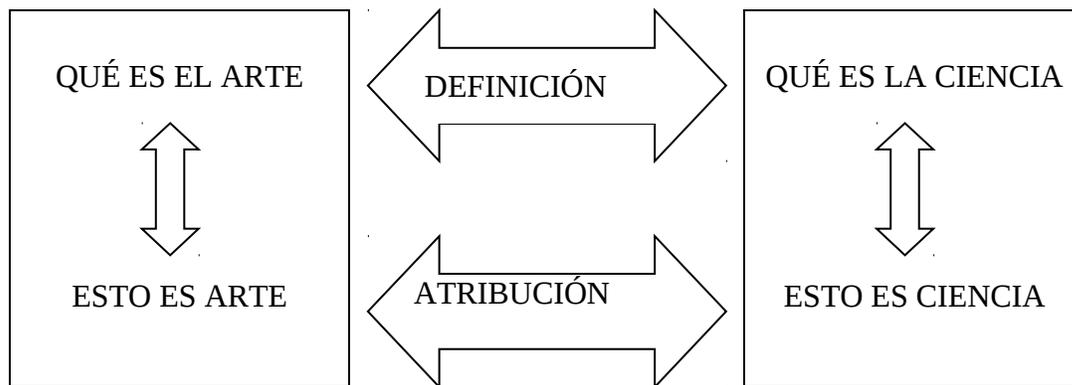
WORRINGER



"Las Meninas", Velázquez. -"El portabotellas", Duchamp. - "Spiral Jetty", Robert Smithson. -Venus de Willendorf. -"Marilyn Monroe", Andy Warhol. -Rothko.

Cada periodo histórico se ha encargado de decir qué es arte y qué ciencia sin que exista conflicto incluso en aquellos casos en que se considera arte un objeto que no lo había sido hasta el momento, como ocurre con ciertos objetos de la Prehistoria. El problema parece ser, pues, más de definición que de atribución, ante la diversidad de objetos y hechos que se adscriben a cada ámbito.

"La multiplicidad de formas y obras parece una objeción seria para la posibilidad de una filosofía del arte y, diremos nosotros, incluso para la noción misma de arte. Pues ¿qué derecho tenemos de aplicar ese nombre -y lo que implica- a productos que se crearon desde perspectivas diferentes?; ¿cómo podemos denominar arte a los ídolos negros que son el dios mismo o a las máscaras africanas que, en palabras de Malraux, no fijan una expresión humana sino que son su aparición?; ¿cuál es el poder de esa noción que todo lo engloba y nada respeta?."²⁰



Si tenemos dificultades para definir que es el arte y la ciencia no podemos fundamentar una respuesta en su diferencia, pues sólo podríamos llegar a tal veredicto si sabemos qué es el arte y qué la ciencia.

Uno de los aspectos que sí podemos señalar es que, desde que surge el logos en el pensamiento occidental, las cosas que atribuimos al arte no son las mismas que las que atribuimos a la ciencia. La cuestión no es tanto responder qué es el arte y qué es la

²⁰ BOZAL, Valeriano.: *El lenguaje artístico*. Península, Madrid, 1970, pp. 14-15.

ciencia, sino si a través de lo que la historia ha asignado a una y a otra, podemos y vamos a seguir distribuyendo cosas diferentes para cada una.

*"La diferencia entre arte y ciencia no es la que se da entre sentimiento y hecho, entre intuición e inferencia, goce y deliberación, síntesis y análisis, sensación y cerebración, concreción y abstracción, pasión y acción, mediación e inmediatez, o verdad y belleza, sino una diferencia de dominio de algunas características o símbolos específicos."*²¹

Desde el pensamiento actual ha surgido un interés por reconciliar ambas disciplinas, pero esta reconciliación casi siempre es tímida y superficial. En la ciencia se justifica la presencia de lo artístico desde la inspiración del científico, y la cientificidad del arte se escuda en su necesidad de autenticidad.

I. 3-CONTEXTO Y REFERENCIALIDAD

"Mirando hacia el Este, al amanecer, no hay más cosas que pueda ver un científico de las que pueda ver un lunático. Y,

²¹ GOODMAN, Nelson.: Op. Cit. p. 264.

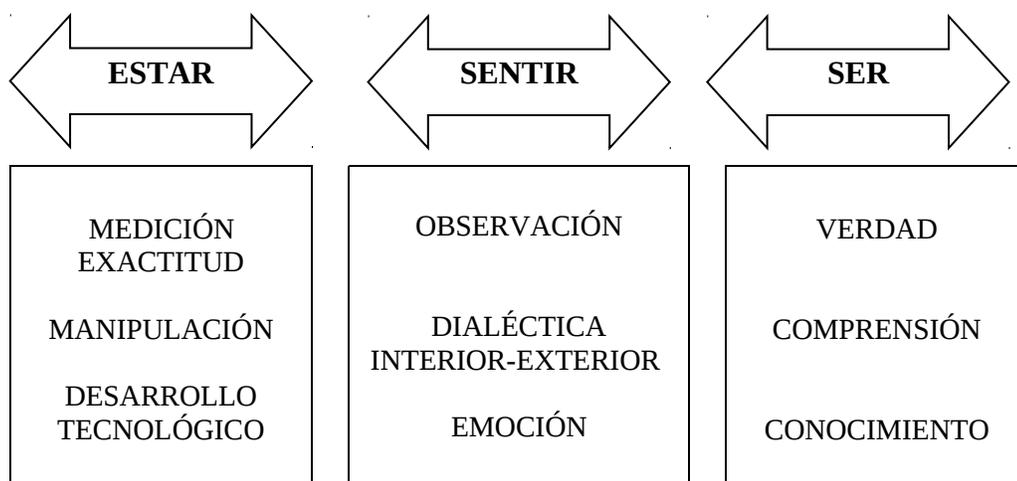
sin embargo, el científico ve incomparablemente más. Los objetos de nuestro ver, oír, tocar gustar y oler adquieren significado para nosotros sólo cuando podemos poner en conexión lo que está directamente dado en la experiencia con lo que no lo está. Una mancha de luz blanca y brillante sobre un fondo azul oscuro posee una cualidad inefable, incomunicable y muy personal."

(Norwood Russell Hanson.: *Patterns of Discovery*)

I.3.1-Del conocimiento a la expresión. La confluencia de sentir, ser y estar

Partiendo de la idea hegeliana de que "por ahora lo exacto no es lo verdadero", podemos entrar en discusión acerca de la posibilidad de verificación del conocimiento científico.

Comparando la situación de la ciencia con otras disciplinas, como la artística, en diferentes periodos históricos hasta llegar a la actualidad, se puede concluir que la trilogía *sentir-ser-estar* se encuentra presente en todas las formas de expresión del ser humano, entre ellas el arte o la ciencia como lenguajes del conocimiento. Existe, por lo tanto, un substrato común, punto de partida para configurar un determinado discurso, el cual puede describirse de acuerdo a diferentes posibilidades.



La difícil separación entre lo tecnológico y lo cognitivo, es decir, entre los procesos y la comprensión de los mismos, añade a la ciencia el problema de la "interpretación" más allá del hecho de la manipulación de un lenguaje o una técnica.

Ante lo que Kuhn ha denominado "cambio de paradigma", las teorías científicas adquieren un grado de validez relativo, donde el criterio de "verdad" se inscribe en un discurso ligado a la historia del conocimiento. Surge así, un escepticismo al que ya apuntaba Nietzsche, en *La gaya ciencia*, cuando dice: "describimos mejor,

pero explicamos tan poco como nuestros predecesores". En definitiva el *homo faber* ligado al proceso tecnológico, frente a las limitaciones del *homo sapiens*.

Además existe también una distancia, a menudo insalvable, entre la "comprensión" y la "expresión":

"È bene ricordare questi termini, soprattutto la differenza tra comprendere e spiegare, perché tornano continuamente nella discussione dei decenni succeduti fino a noi".²²

(Está bien recordar estos términos, sobretodo la diferencia entre comprender y explicar, porque vuelven continuamente en las discusiones de los decenios sucesivos hasta hoy).

La "expresión" responde a unas necesidades inherentes a los procesos en que una disciplina elabora un discurso para "extraer", "mostrar", "elaborar" el conocimiento, *aletheia* Heideggeriana que anhela convertirse en acto creativo.

"Esta espontaneidad y productividad constituye el verdadero centro de todas las actividades humanas. En el lenguaje, en la religión, en el arte, en la ciencia, el hombre no puede hacer más que construir su propio universo simbólico que le permite comprender e interpretar, articular y organizar, sintetizar y universalizar su experiencia humana".²³

²² VATTIMO, Gianni.: *Tecnica ed esistenza. Una mappa filosofica del Novecento*. Paravia, Torino, 1997, p. 21

²³ BUENO, Gustavo: *La función actual de la ciencia*, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 1995 p. 41.

El mundo construido por el conocimiento científico presenta analogías con otras formas en que tiene lugar la expresión del ser humano. Más allá de la complejidad de las ecuaciones o los lenguajes lógicos que lo articulan en cada periodo histórico, se plantea la necesidad de encontrar el substrato que da origen a esas formulaciones. Haciendo un paralelismo con el arte, también en el objeto artístico existe un proceso (a nivel de lenguaje y a nivel de técnica) cuya interpretación exige la búsqueda de una "comprensión". En la actualidad se asiste a un intento de retornar a la filosofía, como cómplice del proceso de conocimiento asociado al *tecnos* contemporáneo, a la búsqueda de "los orígenes del conocimiento y la imaginación" de la que habla Bronowsky, donde la creación, se puede presentar como base del "sentir-ser-estar", para a partir de ahí, poder comunicar aquello que dicen -o significan- las expresiones del ser humano.

"De ahí debiera deducirse la consecuencia de que nuestra inteligencia, en el estricto sentido de la palabra, está destinada a asegurar la perfecta inserción de nuestro cuerpo en su medio, a representarse las relaciones de las cosas exteriores entre sí, en una palabra: a pensar la materia." ²⁴

Junto a los problemas vinculados a las posibilidades de la ciencia, conviven aspectos que tienen que ver con el origen de este conocimiento, algo que no es exclusivo de ella, sino que surge de forma paralela en otras manifestaciones cuando el ser humano "redefine el mundo". Lo que ha sido asimilado por la colectividad como "sistema válido" se enfrenta con el carácter anacrónico de los cambios que surgen como innovación, preconizando, como diría Goodman "nuevas maneras de hacer mundos".

²⁴

BERGSON: *La evolución creadora*, Colección Austral. Espasa-Calpe, S.A. Madrid 1973, p. 9.

I. 3. 2-De la verdad a la coherencia en el pensamiento actual

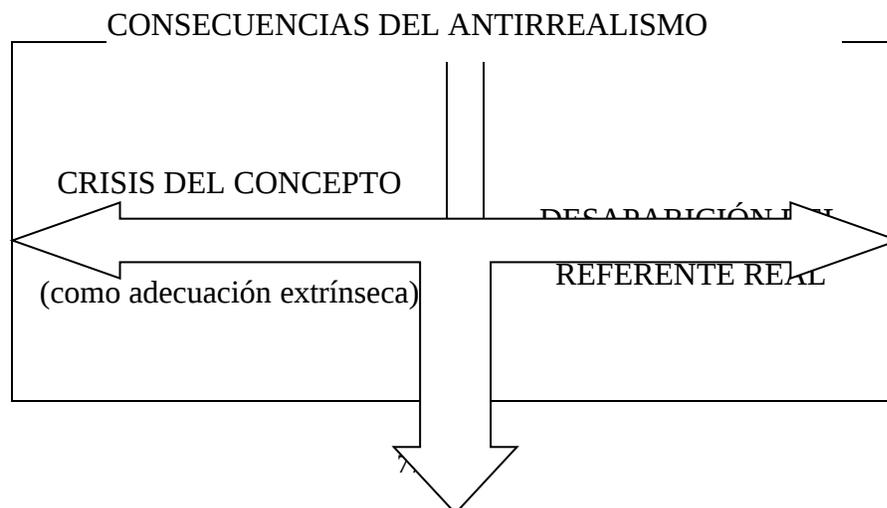
Los procesos de atribución posibilitan una superación de los problemas de definición presentes ante la idea de multiplicidad. La "variedad" se adscribe a un ámbito común, el cual le otorga una condición unívoca. Los criterios según los cuales tiene lugar esa distribución permanecen ocultos, sin una característica que forme parte de todos ellos.

La crisis de la unidad del pensamiento en lo que respecta a la idea de verdad, viene condicionada por los esfuerzos realizados para encontrar un referente-base.

En el pensamiento actual, todos los problemas en torno a qué sea la verdad parecen centrarse en una discusión heredada de la tradición filosófica: la autenticidad de un discurso con respecto a un sistema referencial único.

Las tesis antirrealistas cuestionan la existencia de una realidad que sirva de referente y el que ésta pueda ser o no desvelada por el ser humano. La "verdad", abandonado ya el terreno de la realidad, pasa a ser la elaboración de un sistema que se autocrea y construye sobre sí, de acuerdo a unos esquemas de funcionamiento y operatividad.

Si el referente, es decir aquello que se designa, puede ser modificado y ajustado según un discurso autorreferencial, entonces el concepto de verdad es algo que se crea de acuerdo a los enunciados, siendo intrínseca al sistema de relaciones, cuya formulación garantiza la corrección de los mismos.



SISTEMAS AUTORREFERENCIALES (verdad intrínseca)
--

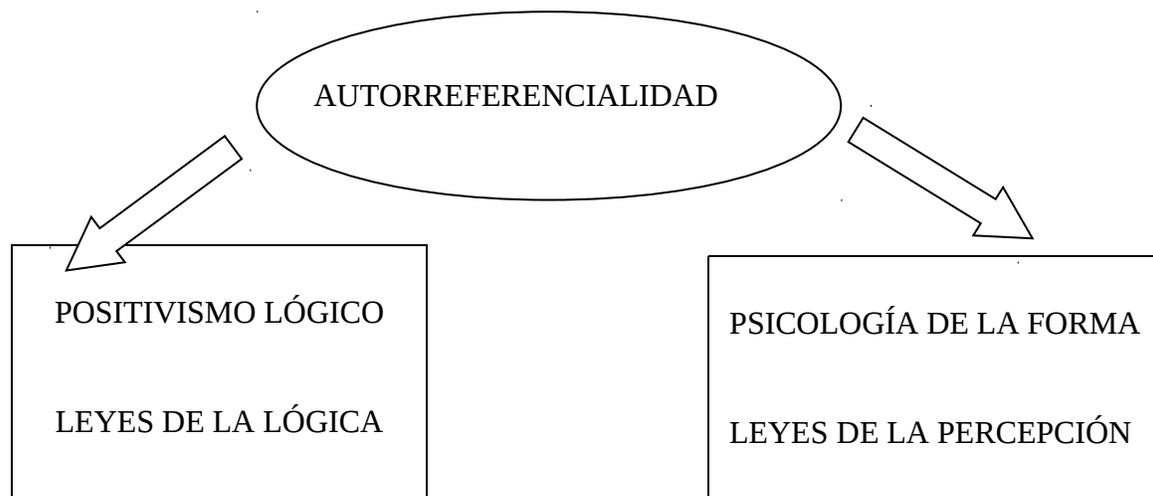
Diferentes propuestas se centran en análisis que abandonan el ámbito de la realidad para configurar sus sistemas de verificación. Entre ellos, el Positivismo Lógico en ciencia y la Gestalt o "psicología de la forma" aplicada al arte, aspiran a una autorreferencialidad. Se determinan unas leyes que dictan los procesos en que opera el conocimiento científico o el arte. Lo que se verifica es la corrección en que se derivan las ideas, los mecanismos que versan sobre lo cognoscitivo, convirtiéndose en gramática del pensamiento.

El problema no es si hay una verdad unívoca extrínseca a los enunciados científicos o los hechos artísticos, sino dictaminar el funcionamiento de ellos.

El Positivismo Lógico defenderá la instauración de unas únicas leyes que garanticen la posibilidad de verificación, de manera que lo que no se ajuste a ellas no puede ser problema de la filosofía, quedando fuera todas las cuestiones metafísicas, cuya reflexión no entran en los esquemas de la lógica. La ciencia trasciende la realidad/naturaleza creándose su propio marco de verificación.

El problema de la vinculación de lo real, es decir de la correspondencia entre lo que la ciencia formula y aquello que designa, queda disuelto en el campo de las

relaciones de los enunciados. La "verdad" que pasa a ser "operatividad" del razonamiento queda expuesta en ellos. De la misma manera, el arte pasa a plantearse el estudio del lenguaje en que se construye. La Gestalt busca unas leyes unívocas de la forma de acuerdo a la manera en que opera la percepción.



"Si se pudiera demostrar en un laboratorio que una figura lineal bien organizada se impone a todos los observadores como básicamente la misma forma, al margen de las asociaciones y fantasías que suscite en algunos de ellos por efectos de sus antecedentes culturales e inclinación individual, se podría expresar lo mismo, al menos en principio, de los que contemplasen obras de arte."²⁵

²⁵ ARHEIM, Rudolf.: *Arte y percepción visual*. Alianza Forma, Madrid, p. 9.

I.2.3-La autorreferencialidad

Las formas del conocimiento tanto artístico como científico presentan una multiplicidad que hace difícil definir criterios autorreferenciales.

Ni el positivismo lógico ni la gestalt podrían mantenerse en la autorreferencialidad absoluta de sus lenguajes, puesto que la ley descrita para un sistema puede ser invalidada por otro.

Si hablamos de periodos históricos, lo que en el Renacimiento debe obedecer al orden y el equilibrio, en el Barroco es sustituido por la inestabilidad. Una determinada disposición del color es válida en unas obras y no en otras. La falta de proporción naturalista en la representación de la figura humana afecta negativamente o no, según los casos.

Tanto el positivismo lógico como la gestalt llevan implícitas la aspiración hacia una universalización del lenguaje, difícil de justificar ante la variedad de los discursos (artísticos o científicos). Algo similar ocurre en la lingüística de Saussure donde la determinación de los elementos básicos y la sintaxis en que se combinan llevarían a un estudio correcto del lenguaje. Al margen de los problemas derivados de la diversidad, cabría plantearse si la descripción de los modelos de funcionamiento tienen alguna validez en sí mismos.

Fundamentar la obra de arte en la autorreferencialidad de su lenguaje puede llevar al aislamiento de ella y a una carencia en su designación:

- Ausencia de criterios que le otorguen validez.
- Aniquilación de cualquier referencia con el sujeto que la crea.

También la filosofía de la ciencia, ante la crisis del realismo, presenta posiciones cercanas al considerar las teorías no como verdaderas o falsas sino como manifestaciones del conocimiento relacionadas con el marco en que se formulan.

Aparece planteada la existencia de criterios que, ante la multiplicidad de los modelos descriptivos, favorecen la continuidad basada en la coherencia y la relación a un ámbito determinado. Algo que también se puede argumentar en el caso del arte:

"La ciencia, como cualquier otro quehacer humano, es inevitablemente limitada, pero no hay razón alguna para pensar que pueda alcanzar un tope insuperable. Los tipos de incapacidades a los que la ciencia está sujeta -falibilismo, inestabilidad y, por lo tanto incapacidad para alcanzar algo último y definitivo- son simplemente la otra cara de su fuerza en tanto que instrumento intelectual infinitamente versátil y capaz de acomodarse a circunstancias cognitivas que cambian permanentemente".²⁶

La autorreferencialidad del discurso artístico se presenta en una dialéctica donde confluye la tendencia hacia la descripción de modelos universales y la afirmación de la autonomía de cada obra justificada en su propia coherencia interna.

Podríamos establecer tres niveles de autorreferencialidad atribuibles al arte, cada uno de los cuales ejemplifica el ámbito al que pueden adscribirse (justificación de la obra) los criterios que la conforman.

	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
AUTORREFERENCIALIDAD	Cada obra es autorreferencial	Autorreferencialidad de un conjunto	Las obras de arte son lenguajes autorreferenciales
ÁMBITO	Individual	Referencial	Universal
CRITERIOS	Particulares (de cada obra)	Relativos (al conjunto)	Generales (a todas las obras)

²⁶ RESCHER, Nicholas.: *Op. cit.* p. 20.

El primer nivel de autorreferencialidad ejemplificaría posiciones cercanas a la definición de cada obra como lenguaje particular, válido en sí mismo. Según esta autorreferencialidad máxima la única relación que necesariamente se produce es la de sus elementos, siendo interna.

En el segundo nivel, cada obra se refiere a un conjunto con el cual mantiene características o cualidades comunes, es decir, algo que las reúne. Los criterios son relativos a ese conjunto, siendo internos a él.

En el tercer nivel existe una relación entre todas las obras, que comparten una serie de criterios generales.

En cada nivel queda descrito un margen determinado en cuanto al conjunto de relaciones que la obra de arte establece, abarcando a aquellas que comprende las de los elementos de cada una y la de las diferentes obras.

I. 3-PROCESOS COGNITIVOS

"(...) en el mundo de lo uniforme objetos y destinos se despliegan delante de ti, intercambiables e inmutables, y el que cree que decide es un iluso."

(Italo Calvino: *El castillo de los destinos cruzados*)

I.3.1-Génesis y apreciación del arte

La determinación de diferentes niveles de autorreferencialidad de la obra artística aparece implícita a su designación como forma del conocimiento, pues cada uno implica un cierto grado de autonomía y el que se defina o no a la obra dentro de un sistema de relaciones.

Al margen de si éstas pueden ser o no descritas, surge la polémica en varios sentidos:

- Relación a nivel particular de los elementos de cada obra.

- Relación entre obras.

De acuerdo a la triple referencialidad descrita, habría que considerar varios estadios:

- El de la génesis de la obra, de manera que el artista responde a unas "leyes particulares" que se justifican dentro del sistema, así como a unas leyes relativas referidas a un cierto marco en que se realiza, y a una base universal que comparte con toda obra de arte.

- El de la apreciación de la obra referida a esos tres niveles. Según este estadio habría un testimonio desvelado por el espectador quien podría detectar los tres niveles en que la obra se ha configurado. El cómo tiene lugar esa detección muestra de nuevo la forma en que actúa el conocimiento. La obra vendría a definirse como un sistema de "retroalimentación" donde los mismos principios que la han generado se activan en su aprehensión.

En resumen, la obra en su génesis participa de diferentes niveles de referencialidad, pero también hay que tener en cuenta en qué medida son necesarios para su apreciación, implicando directamente al espectador en lo que desde el siglo XVIII se ha denominado como "gusto" hasta la importancia o no de su formación en los aspectos que conciernen a la creación -al arte-²⁷. ¿Son equivalentes la génesis y la apreciación del arte? ¿Comparten determinadas parcelas?

²⁷ Nota: Sobre la importancia de la educación en la apreciación del gusto estético, David Hume alude a un episodio del Quijote en el que se cuenta la disputa de dos catadores de vino que identifican sabor a hierro y a cordobán, respectivamente, descubriéndose finalmente que los dos estaban en lo cierto, aunque ninguno había identificado los dos sabores. Véase HUME, David.: *La norma del gusto y otros ensayos*. Edic. Península, Barcelona, 1989.

Como se ha señalado no se trata únicamente de definir lo que se conoce a través del arte, (el relativismo del pensamiento actual limita las pretensiones al respecto) antes bien el debate se centra en la naturaleza del mismo, en su afinidad con las otras formas en que el conocimiento se manifiesta, siendo la clave para comprender no tanto la realidad extrínseca sino el diálogo particular que mantiene con ella y consigo mismo el ser humano.

Estos argumentos, de tradición kantiana, comparten además aspectos comunes a los planteados por Hegel en cuanto a la dialéctica del ser humano en el devenir histórico, sus cambios y transformaciones.

Trataremos de encontrar una respuesta a cómo se produce la justificación de la obra artística ante la compleja estructura que le otorga validez, pero todos estos interrogantes aparecen precedidos por el siguiente: cómo se establece la naturaleza artística y qué sistemas -perceptivos o cognitivos- llevan a su génesis y apreciación

I.3.2-Síntesis y análisis. La analogía del conocimiento

Muchos autores han señalado diferencias entre los actos creativos y los analíticos, de manera que la creación es definida como un acto de la imaginación determinado por procesos diferentes a los de la inteligencia racionalizadora. Los estudios al respecto comprenden un acercamiento a la fisiología del cerebro, con la distinción de los procesos que rige cada hemisferio.

Para el tercer grado de la autorreferencialidad que hemos descrito bastarían las leyes universales gestálticas, como modelos que presentan una correspondencia con la manera en que se configura la obra. Sin embargo, la validez y su autojustificación añaden el problema de la descripción de patrones comunes.

Bronowsky afirma un principio en la inteligencia válido para el arte y la ciencia, basado en el descubrimiento que se alcanza cuando de manera espontánea relacionamos y superponemos conceptos e imágenes. No es el análisis y la traducción exacta lo que provoca que el conocimiento -inteligencia- llegue a una conclusión sino que, como en un juego metafórico, una compleja red de conexiones llevan a él.

*“El acto de la imaginación consiste en abrir el sistema de tal modo que muestre nuevas conexiones. Yo expuse por primera vez esta idea en *Science and Human Values* cuando dije que cada acto de la imaginación es el descubrimiento de una semejanza entre dos cosas que con anterioridad se pensaba que no tenían nada que ver una con la otra. Como ejemplo propuse la semejanza pensada por Newton entre la manzana arrojada y la Luna que surca majestuosamente el firmamento. Una semejanza de lo más improbable pero que a la larga había de ser (si se me perdona la frase) enormemente provechosa. Todos los actos de la imaginación son así. Toman un sistema cerrado, lo inspeccionan, lo manipulan y entonces encuentran algo que hasta ese momento no había incluido en el sistema. Abren el sistema e introducen nuevas semejanzas ya sea del tipo de la de Shakespeare cuando afirma *my Mistres eyes are nothing like the Sunne* o como la de Newton cuando sostiene que la Luna se comporta exactamente igual que una manzana que hubiese sido arrojada al espacio. Aquellos que imaginan cogen unas partes del universo que hasta entonces no habían sido conectadas y amplían la conectividad total del universo mostrando que lo están.”²⁸*

El conflicto tradicional entre el sentido analítico que opera en la ciencia y el de la intuición para el arte se destruye al no poderse concebir una racionalidad estricta. La manera en que se generan y reconocen las formas del conocimiento no es uniforme y

²⁸ BRONOWSKY, Jacob.: *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Editorial Gedisa, S. A, Barcelona, 1993, p. 124.

debe adaptarse a un sistema que se autoequilibra según un juego de compensaciones y referencias único para cada caso.

Las reglas se van estableciendo desde el propio juego, como concluiría el último Wittgenstein y, frente a la concepción de un sistema único se admite la adopción de diferentes posibilidades de realización, cada una de las cuales se inscribe-articula-selecciona según un proceso más o menos inconsciente, en un ámbito.

La captación de las relaciones que, aún produciéndose de manera no analítica sino como un todo articulado, han tenido lugar de forma sincrética, es la característica más peculiar de la inteligencia. Entre el despliegue de posibilidades de realización, el ser humano va seleccionando de acuerdo a una coherencia interna que establece y se establece de acuerdo a relaciones múltiples.

Anton Ehrenzweig ejemplifica este proceso según un esquema (lám. 4), admitiendo que:

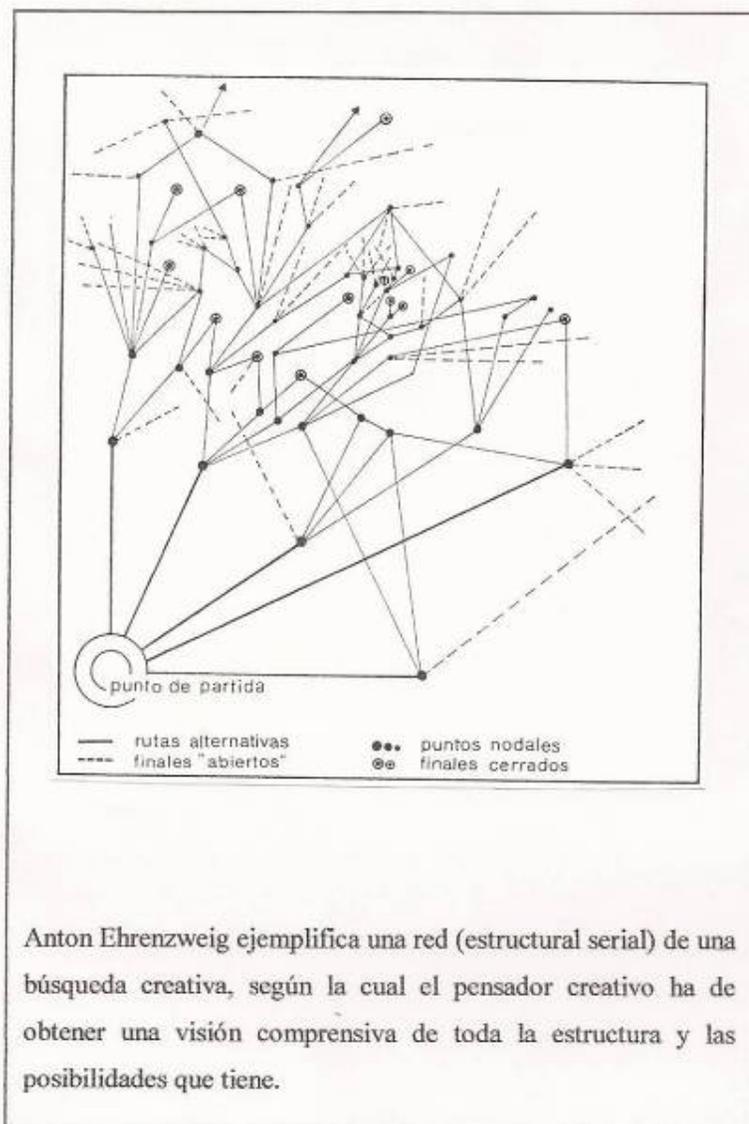
*"Para juzgar la fecundidad de cada nuevo paso hay que anticipar de cierto modo el recorrido de todo el camino que queda por delante."*²⁹

Esta situación, que se confirma en todos los procesos que conciernen al ser humano, y cuya admisión debe mucho a las interpretaciones del psicoanálisis, lleva hasta un punto central la idea de relación y conexión, así como la de captación inconsciente.

²⁹EHRENZWEIG, Anton.: *El orden oculto del arte*. Edit. Labor, S. A. Barcelona, 1973, p. 54.

El determinismo que impera en ciertos momentos, entre ellos el siglo XIX, intentará diseñar con precisión las líneas que estructuran las relaciones. Frente a él, la incertidumbre como imposibilidad de exactitud y certeza única, abandona el ámbito de la descripción, adoptando el de la comprensión analógica.

Ante un sistema de relaciones múltiples, el único acercamiento posible es el que opera simultáneamente sobre el conjunto. El proceso analítico, por el contrario, selecciona algunos de los recorridos en que se producen las relaciones, ignorando otras, sometiendo la totalidad a un esquema ficticio que simplifica en exceso la complejidad del mismo. Frente a éste, otros procedimientos, cercanos a lo que a lo largo del pensamiento puede identificarse como "analógicos", imposibilitan la exactitud de la descripción, pero recorren un camino amplio donde todas las relaciones son aprehendidas.



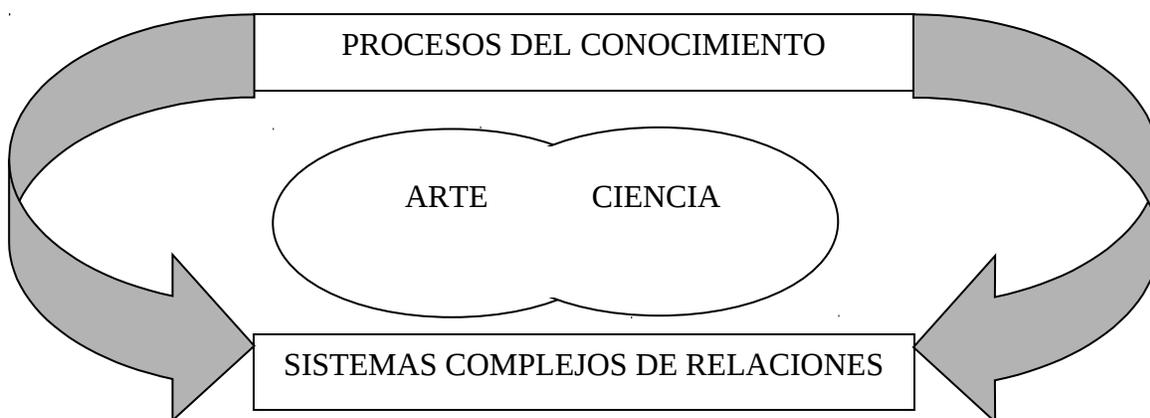
- Lám. 4 -

Estos procedimientos, difíciles de englobar bajo un enunciado común, no han sido abandonados en el "hacer" humano, científico o artístico. De la misma manera, han pervivido en la filosofía, adaptados a las circunstancias específicas que la ligan a una situación concreta histórica o cultural.

Se hace difícil trazar la estela del concepto de analogía, pues este ejercicio impone a su vez volver a seleccionar y relacionar interviniendo activamente, modificando lo que ha sido en cada momento, para aspirar a una aprehensión común.

Toda síntesis, pues, se articula en base a una relativización, provocada desde la conciencia del que la realiza. Frente a la universalidad necesaria de lo establecido; conciencia de las fluctuaciones que identifican lo uno y lo múltiple. Las formas del arte, como formas del conocimiento, despliegan ante nosotros la naturaleza del ser humano. El arte, concepto derivado de lo unívoco y lo múltiple, no se diferencia del modo en que se rigen los otros procesos del ser.

Limitar la capacidad solamente a aquello que puede ser analizado y descrito con fines deterministas es una aspiración de curso equivocado, lo que se impone es la necesidad de enfrentarse a la complejidad de las relaciones.



I. 4-RECAPITULACIÓN DE CONTENIDOS

A través del recorrido trazado en la descripción de un marco conceptual donde establecer la relación entre arte y ciencia, se deduce la importancia de las teorías filosóficas actuales como punto de partida para constatar la coherencia del planteamiento presentado.

Arte y ciencia pueden definirse, desde el momento actual, como "formas del conocimiento", según una concepción amplia que concibe el conocimiento como "expresión". Para ello nos hemos apoyado en autores como Gadamer o Goodman.

En la filosofía actual de la ciencia se distinguen dos posiciones que engloban las diferentes teorías:

- El realismo.
- El relativismo.

Hemos hecho uso de tres tablas para ejemplificar cómo algunas corrientes filosóficas se acercan o alejan a dichas posiciones. Cada una de ellas ha quedado referida a la ontología, los términos y la teoría, y la epistemología, respectivamente.

Las tesis relativistas de la filosofía de la ciencia introducen novedades en los criterios de verificación, los cuales hacen factible equiparar el arte a la ciencia y definirlo como forma de conocimiento. Entre ellas, la fenomenología posibilita un marco apropiado relacionado con la idea de multiplicidad.

La relación entre arte y ciencia tiene un precedente en el humanismo renacentista. Sin embargo, señalamos la distancia que separa aquel periodo de la situación actual, ya que dicha relación estaba basada, en general, en una normatividad que hoy no comparte ni la filosofía de la ciencia ni la estética.

También, se hace una crítica de los criterios que han sustentado la diferencia entre arte y ciencia, llegando a un compromiso con la afirmación del impulso creador como desencadenante de los procesos cognitivos, donde confluye el "estar", "sentir" "ser".

En la obra artística conviven niveles de autorreferencialidad, que se corresponden con criterios particulares, relativos y generales. La autorreferencialidad máxima, que pretende otorgar una validez universal al lenguaje artístico, independientemente de factores individuales y su vinculación a aspectos determinados, es una aspiración presente en teorías como la psicología Gestalt, en arte, y el Positivismo Lógico, en ciencia.

De todo esto se desprende la importancia de la idea de "relación", como método de conocimiento y atributo de lo conocido. Señalándose cómo, además de tener en cuenta el análisis y la síntesis como procesos cognitivos, es la conectividad entre las partes, y no las entidades separadas, el procedimiento básico que rige la inteligencia. A este principio, que opera en los actos del ser humano, le hemos denominado "analogía".

II. LA ANALOGÍA

**Ámbito común para
el arte y la ciencia**

Hablar de la capacidad que tiene el ser humano de relacionar para construir conocimiento, es algo que resulta obvio, sin embargo es difícil demostrar cómo y a qué niveles tienen lugar las conexiones.

Desde el punto de vista de la psicología, Köhler (así como Piaget y otros) realizó estudios que evidenciaban la importancia en la percepción de procesos que se basan en cuestiones de semejanza, diferencia, contraste, etc. El tema no era nuevo. Ya Aristóteles distinguía entre tres formas de relación. Más tarde, la idea de conexión entre partes constituyó toda una teoría filosófica con el tomismo.

La dificultad de hablar de la existencia de relación entre cosas, incumbe a los conceptos de sujeto y objeto de conocimiento, pero también a los de semejanza o afinidad. Así, a la hora de hablar de la relación en los actos cognitivos, hemos adoptado la palabra "analogía", por su situación entre los términos de "igualdad" y "diferencia".



Arte y ciencia, entendidos como expresiones o formas del conocimiento utilizan procedimientos que exigen correspondencia entre diversos factores. El paso de un lenguaje a otro, como en el caso de la ciencia en lo que respecta a la idealización matemática de la realidad, o en el del arte a través de su capacidad simbólica, implica el uso de un sistema de relaciones que permita la traslación.

Es importante, por consiguiente, definir el concepto que hemos denominado "analogía", establecer sus posibilidades y sus límites.

II. 1-SIGNIFICACIÓN DEL TÉRMINO

"Hablar de la analogía como método filosófico y metafísico de acceso a la realidad, significa, dice el profesor J. Bofill, que su problemática ´no se referirá directamente a la realidad, sino a nuestro modo de concebirla y expresarla`; pero, con todo, se trata de un método que está impuesto ´a la mente por el objeto especial considerado; ya que es siempre la realidad, en definitiva, quien impone el camino de transformación de los datos en bruto de la experiencia en series de conocimientos ordenados que serán alimento suyo espiritual`."

(Vicente Igual Luis: *La analogía*)

III.1.1-Introducción

Para poder afirmar que el arte es una forma del conocimiento hemos adoptado un relativismo epistemológico que conduce a una adecuación de lo que se entiende por conocimiento. "Conocer" se transforma en una actividad del ser humano, que se hace partícipe en diferentes ámbitos ligados al desarrollo individual y colectivo.

Confirmar la hipótesis inicial de que el arte es una forma del conocimiento supone ir más allá de la afirmación y exige establecer los supuestos que la confirman. Uno de ellos, y en concreto aquél que centra el interés de la investigación, es el valor para el arte de lo que hemos denominado "analogía".

- Por una parte desde la relación que puede establecer con otras actividades o disciplinas, lo cual verificaría su cualidad cognitiva.
- Por otra, en cuanto a la manera en que se procesan y evalúan las expresiones, sean formulaciones matemáticas, manifestaciones artísticas, etc.

La importancia de la analogía como concepto ligado al arte vendrá atestiguada por la forma en que se produce la validez de lo artístico según una referencialidad determinada. Tanto cuando el arte parece liberarse de los presupuestos "epocales" o si, por el contrario, se adscribe al Zeitgeist de los tiempos, un sistema de correspondencias interviene ofreciendo una estructura válida de conocimiento.

La analogía, desde lo que significa en cuanto a la idea de referencialidad, convive con otros términos, entre ellos el de contextualidad.

Habría que establecer los supuestos desde los que se demuestra que el concepto de analogía es clave en relación al conocimiento y al arte como forma del mismo. En primer lugar se llevará a cabo una doble tarea:

- Definición.
- Detección.

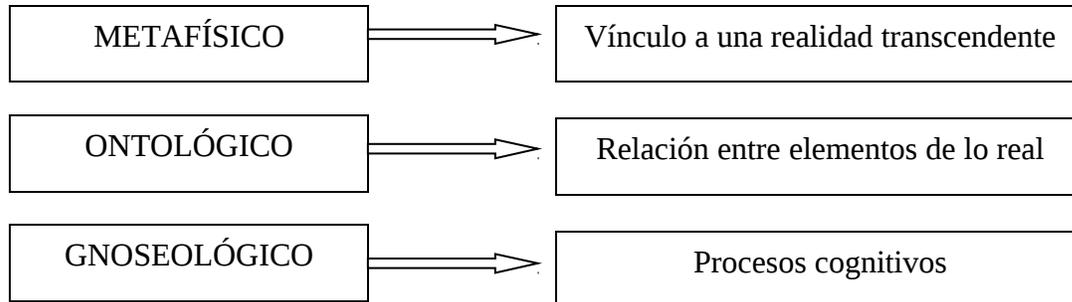
A través de la definición se busca encontrar los límites y posibilidades del uso del vocablo, así como su corrección en cuanto a la aplicación que de él se hace en la investigación.

En cuanto a la detección de analogías, persigue la determinación de los rasgos invariables, sustanciales y constantes que a lo largo del pensamiento han ocupado el lugar de la analogía, absorbiendo su validez como parte de la génesis y comprensión artística.

II.1.2-Variabilidad y pervivencia.

El concepto de "analogía" no es único a lo largo de la filosofía, pudiendo señalarse que es un concepto que, no obstante, pervive a lo largo de ella, adoptando diversas connotaciones bajo un mismo enunciado que reconcilia y reúne las formas en que se liga al pensamiento de cada época. La relación dialéctica del concepto de analogía con las diferentes formas y significados que adopta es a la vez analógica, en el sentido de que reúne lo diferente y "lo no diferente".

Las orientaciones que presenta el concepto de analogía a lo largo de la historia del pensamiento nos llevan a una problemática que la refiere al plano metafísico, ontológico, gnoseológico, etc.



En el pensamiento mítico existe una correspondencia entre el mito y lo que designa, de carácter analógico. Mediante la analogía, relación capaz de otorgar validez a la forma de expresión del ser humano que es el pensamiento mítico o la alegoría, se unen lo racional y lo irracional.

Con el nacimiento del *logos*, el concepto de analogía seguirá presente, pasando a la Edad Media y a la era Moderna:

- Con Platón la referencia al mundo de las ideas está cercana a la analogía.
- En la filosofía tomista: proporcionalidad entre los seres y Dios.
- El Empirismo: correspondencia de conocimiento y experiencia.
- El Racionalismo: coincidencia del yo y el pensamiento, etc.

La analogía se encuentra implícita también en el substrato de algunas corrientes del pensamiento actual; ni el Positivismo Lógico ni la "lingüística comparada" dejan a un lado aspectos que tienen que ver con la analogía, bien como método o bien como atributo:

- En el Positivismo Lógico la analogía se presupone en el funcionamiento de las proposiciones lógicas como procesos de razonamiento verificados en sus leyes. Los enunciados lógicos crean esquemas que pueden dar lugar a equivalencias múltiples; de su igual funcionamiento, aún al margen de la verdad que deduzcan, depende su corrección o validez.³⁰

- En el Estructuralismo: analogía entre las estructuras del "pensamiento" con las físico-matemáticas. De esta forma, presupone la existencia de un orden (la

³⁰ Nota: La Lógica tuvo un gran impulso en la Antigüedad con Aristóteles y siguió desarrollándose durante la Edad Media, en el siglo XVI con Francis Bacon y en el XVII con Leibniz, hasta las aportaciones de Russell y otros a la lógica contemporánea.

organización social en la antropología estructural , distribución de elementos gráfico-plásticos en la psicología de la Gestalt, reglas gramaticales en la Semiótica, etc).

- Hermeneútica Universal y simbolismo: analogía entre el símbolo, elemento de representación, y el referente al que alude o evoca. (Gadamer, Ricour...).

II.1.3-Hacia una definición de analogía

La palabra "analogía", (del latín *analogia*, y éste del griego αναλογία proporción, semejanza) es definida por la Real Academia de la Lengua Española como "relación de semejanza entre cosas diferentes"³¹. Esta primera acepción de la palabra analogía unifica dos términos antagónicos: diferencia y semejanza.

COSAS DIFERENTES

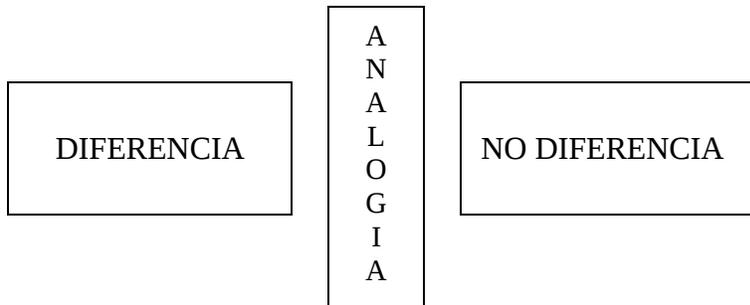
RELACIÓN DE SEMEJANZA

De la definición podemos deducir lo siguiente:

- que en la analogía la diferencia de las cosas no es total, pues en caso contrario no se daría ninguna relación de semejanza
- que la relación de semejanza no es una relación de igualdad o equivalencia total, pues entonces no podríamos hablar de diferencia
- podría deducirse también que en virtud de la relación de semejanza dos cosas diferentes son a la vez semejantes.

³¹ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Espasa Calpe S.A. Madrid, 1997.

El significado de esta primera acepción de la palabra "analogía" podría centrarse, por lo tanto, en que se trata de una "relación entre cosas", que quedan unidas a través de ella, siendo un nexo entre la diferencia y la no diferencia.



En una segunda acepción, atendiendo a la biología, la analogía se define como "relación de correspondencia que ofrecen entre sí partes que en diversos organismos tienen una misma posición relativa."³²

PARTES DE DIVERSOS ORGANISMOS	RELACIÓN DE CORRESPONDENCIA
-------------------------------	-----------------------------

Esta definición implica que:

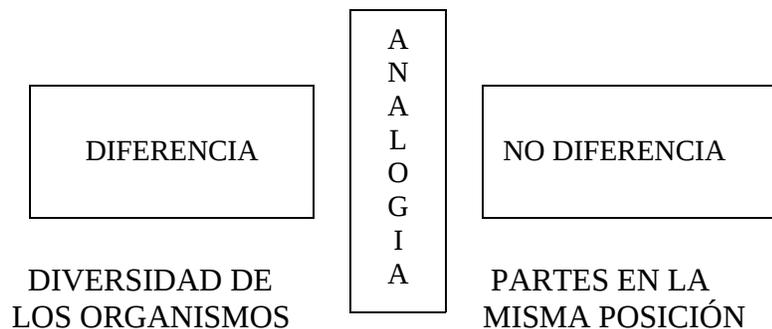
³² Ibidem.

- la analogía se da entre partes de diversos organismos. Esta acepción de la analogía vincula la parte con el todo que es el organismo

- la relación de correspondencia de las partes depende de la posición relativa en los diversos organismos, los cuales ofrecen analogía cuando ésta es idéntica.

Por lo tanto, según este significado de la palabra analogía, es la igualdad de posición relativa de las partes lo que garantiza y la hace posible. La posición relativa de las partes es la misma, lo que implica una "no diferencia". Sin embargo se da en organismos diversos, por lo cual se alude a la vez a la diferencia, pudiendo ser aplicado de nuevo el esquema anterior para esta definición.

Pero se añade en esta acepción que la analogía corresponde a una parte y no a la totalidad; se concreta en la posición de esta parte. La antinomia "diferencia / no diferencia" se mantiene, pues se habla de la "parte" del "todo u organismo".



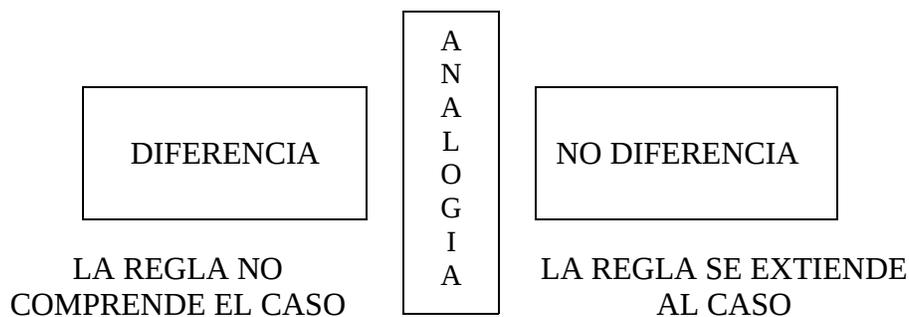
La tercera acepción, referida al derecho es "método por el que una regla de ley o de derecho se extiende, por semejanza, a casos no comprendidos en ella."³³

En esta definición la analogía implica una acción de extensión, a través de la cual la misma regla de ley o de derecho se hace válida más allá de lo comprendido en ella.



No es algo que se produce, no es una relación, sino un método según el cual algo igual se aplica fuera de aquello comprendido en ella. Una misma cosa se multiplica para referirse, usarse, etc.

El esquema "diferencia/no diferencia" se sigue manteniendo si consideramos que los casos a los que se extiende la regla de ley o de derecho son, según la definición, semejantes y a la vez, al no estar comprendidos en ella diferentes (no pertenencia).



³³

Ibidem.

La siguiente acepción del diccionario dice: "Razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes en seres o cosas diferentes."³⁴

EXISTENCIA DE ATRIBUTOS SEMEJANTES

RAZONAMIENTO

Según esta definición la analogía es un "razonamiento", una acción del pensamiento que se debe a que existe semejanza en lo diferente. Por lo que podemos volver al esquema general que une "diferencia y no diferencia", produciéndose en este caso la unión a través del razonamiento, acción de razonar.

La siguiente acepción, referida a la gramática, dice: "Semejanza formal entre los elementos lingüísticos que desempeñan igual función o tienen entre sí alguna coincidencia significativa."³⁵

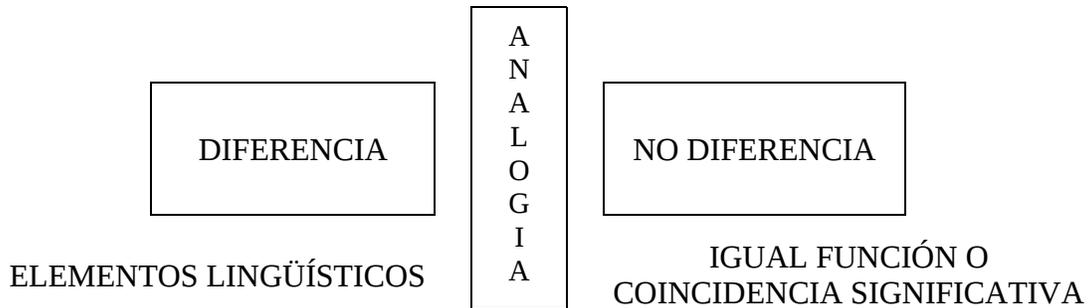
ELEMENTOS LINGÜÍSTICOS

SEMEJANZA FORMAL

La semejanza se debe a la igual función o a alguna coincidencia de significado, ésta es la "no diferencia" entre elementos lingüísticos. Esta definición tiene un punto en común a las anteriores y es que sigue reconciliando la diferencia y la no diferencia.

³⁴ Ibidem.

³⁵ Ibidem.



La sexta acepción, también referida a la gramática es: "Creación de nuevas formas lingüísticas, o modificación de las existentes, a semejanza de otras; p. ej.: los pretéritos *tuve, estuve, anduve* se formaron por analogía con *hube*."³⁶



Por lo que existe una "no diferencia" que está en la forma nueva o modificada y en la "otra", siendo esta "no diferencia" la que la origina. Pero también una diferencia, pues no son iguales y una precede a otra siendo la base para su creación (ya sea como forma nueva o mediante modificación).

³⁶ Ibidem.

Por último, el diccionario define la analogía como "parte de la gramática, que trata los accidentes y propiedades de las palabras consideradas aisladamente. Corresponde en general a lo que hoy es más frecuente llamar morfología."³⁷

³⁷ Ibidem.

II.1.4-Definición desde la estética

En el *Diccionario Akal de Estética*³⁸, se recogen una serie de consideraciones sobre la palabra "analogía" y su relación con lo artístico, las cuales se transcriben a continuación, haciendo de ellas un comentario crítico:

"ANALOGÍA. Semejanza de función entre cosas que pueden estar situadas en planos de realidad diferentes. En este sentido, el término más similar, sin ser, sin embargo, sinónimo, es el de correspondencia."

En este párrafo se sitúa una de las claves fundamentales de lo que supone la analogía para el arte, al considerar que se trata de una semejanza de "función" de cosas que pueden pertenecer a planos de realidad diferentes, apareciendo implícita la idea de mutación o cambio de algunos elementos que pasan a parecerse al presentar la misma función. Es pues el "uso" determinado lo que asemeja a cosas de territorios diversos, pudiendo señalarse la aproximación del término analogía al de correspondencia.

En la obra de Saura, titulada "Bridgitte Bardot" una amalgama de trazos y formas cumple la función de un retrato. A pesar de la dificultad para hablar de una relación estricta entre el retrato de una persona y lo que Saura hace en su obra, encontramos una correspondencia incuestionable que, sin embargo, sería difícil de analizarse (lám. 5).

³⁸ SOUREAU, Etienne.: *Diccionario Akal de Estética*. Madrid, 1998.



Antonio SAURA: *Retrato imaginario de Brigitte Bardot*. 1958.

En el diccionario de estética se sigue señalando lo siguiente:

"La analogía es la base del simbolismo, de ahí su importancia en la producción estética. En las civilizaciones antiguas el mundo era pensado como compuesto por un número variable de planos, del terrestre (o, a veces, infernal) al divino, pero cada uno estaba vinculado a los otros por analogía de sus estructuras. Así, hay analogía entre el templo y el cosmos, entre un determinado animal y un elemento dado. Esta división del mundo desarrollaba una actitud mental muy diferente de nuestra mentalidad lógica y científica moderna, pero de una gran riqueza especialmente en el dominio de la creación estética; dado que el pensamiento analógico tejía una trama simbólica entre los actos, los seres y las cosas más diferentes y creaba así conjuntos de una prodigiosa variedad".

Un ejemplo entre los muchos que existen al respecto es el del templo hindú. Así, una de las tipologías del periodo Antiguo denominada Stupa simbolizaba la estructura del mundo (lám. 6).

Sobre la afirmación que el diccionario hace de que se trata de una actitud mental muy diferente de nuestra mentalidad lógica y científica moderna, hemos de recordar que la posición que defendemos es justamente contraria a ésta, pues se considera que el conocimiento se rige por procesos cercanos a lo simbólico, esto es por la analogía.

A continuación, el comentario del diccionario de estética alude a la manera en que se produce la analogía, los factores que la constituyen, haciendo referencia a la dificultad de encontrar las semejanzas concretas o el sistema de relaciones que captamos en cierto sentido, pero del que se ha perdido "la clave":

"Las analogías pueden estar determinadas de hecho por factores de toda naturaleza. En el lenguaje, homonimia y asonancias crean una relación entre términos que parecen no tener nada en común; en el dominio de las artes plásticas, una semejanza de colores, una evocación formal jugarán el mismo papel y acercarán entre sí a los seres. No es que estas semejanzas sean en sí mismas determinantes, sino que eran consideradas como reveladoras de una analogía de naturaleza más profunda entre los términos marcados por ella. Es lo que se llamaba ley de las señales.

Muchos de los motivos que sorprenden al espectador por su aparente fantasía y su exuberante libertad obedecen a un esquema analógico, en ocasiones de una complejidad muy elaborada, pero de la que pudimos haber perdido la clave. A veces es difícil decidir si un motivo en apariencia extraño al conjunto es fruto solamente de la fantasía o si no comparte con el tema tratado por el artista un vínculo analógico que se nos escapa. Así algunas representaciones alquímicas podrían ser contempladas por personas que no conozcan el destino de las imágenes, por ser productos de una imaginación delirante o las obras de un surrealista "avant la lettre". Son acordes, sin embargo, con reglas iconográficas perfectamente codificadas. Marius Schneider cree que algunos claustros españoles son la analogía arquitectónica de una melodía gregoriana".

Ese vínculo analógico difícil de identificar ha sido objeto de estudio con la finalidad de demostrar una determinada equivalencia, o regla de traslación entre los ejemplos en los que se ha detectado la posibilidad de evidenciar la analogía. Sobre cómo se han llevado a cabo tales aproximaciones la conclusión final reduce la cuestión a esquemas formales adaptados a cada caso, sin que podamos hablar de una correspondencia verificable.³⁹

³⁹ Nota: Para corroborar las hipótesis iniciales de la investigación, se impone la necesidad de revisar algunos de los casos en los que se ha perseguido la identificación de analogías, tarea que posponemos para capítulos sucesivos.

"En la actualidad, los análisis psicológicos por un lado y, por otro, las investigaciones de algunos estados excepcionales -oníricos, alucinatorios, paroxísticos, estáticos, etc.- abren el arte de nuevo al dominio de los símbolos. Pero las asociaciones que se urden en lo más profundo del inconsciente son de una naturaleza muy diferente a las analogías buscadas y calculadas de las civilizaciones tradicionales y desembocan en una estética radicalmente distinta.

La analogía desempeña un papel fundamental en un gran número de artes y especialmente en las artes del relato: por ejemplo, puede existir entre la forma general de una novela y un esquema de composición en el que pudo pensar el autor. En la novela contemporánea, la analogía cobra una importancia que no deja de recordar las formas antiguas: una forma novelesca en la que es sentido de la obra en sí esta elaborado según la estructura de un aspecto determinado de la realidad (James Joyce, Michel Butor, Alain Robbe-Grillet, en la novela; Fritz Lang, Godard, en el cine). Por otra parte, la imagen poética está a veces completamente basada en la analogía (así, la imagen en Víctor Hugo, Stéphane Mallamé), André Bretón (Signo ascendente) observó que es muy importante tener en cuenta el sentido en que se ejerce la analogía: ascendente, descendente u horizontal. Si la analogía es total, desaparece para convertirse en una identidad".

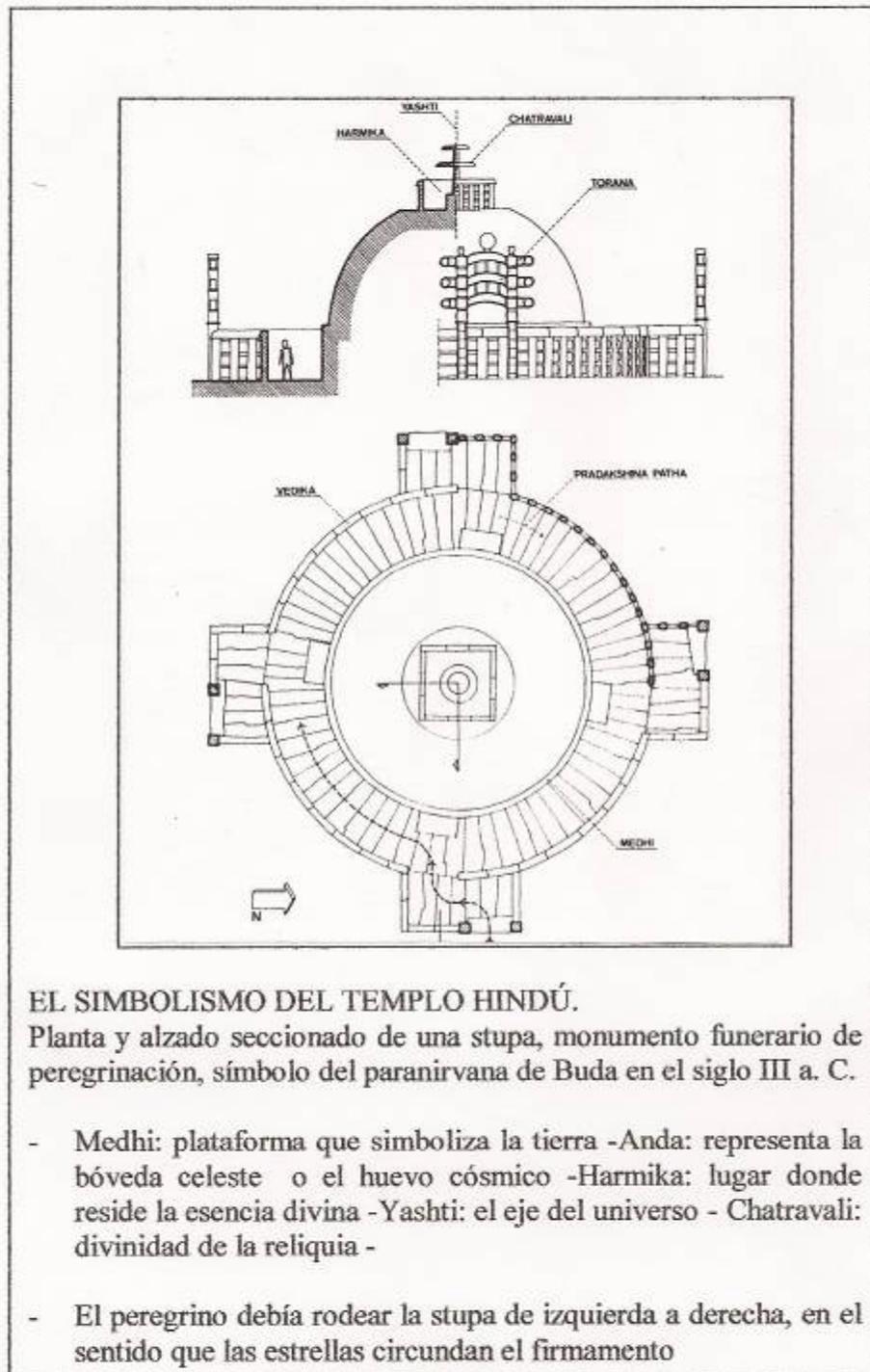
Las apreciaciones de André Bretón conducen al significado del término en cuanto a su relación con la idea de equivalencia o identidad:



Para finalizar, la definición relativiza la importancia del estudio de la analogía para la apreciación artística. Al respecto, hemos de decir que la investigación se encamina precisamente a establecer los límites y posibilidades de estos estudios, y que serán las conclusiones que vayamos extrayendo las que faciliten una posición argumentada desde la discusión de los contenidos.

"A pesar de que el conocimiento de las correspondencias analógicas no sea indispensable para apreciar el valor estético de la obra, enriquece, sin embargo, nuestra contemplación al reemplazar su objeto en el medio espiritual y mental que lo engendró, para restituírnoslo así en su integridad".

Términos que se señalan relacionados con el de analogía: *ALEGORÍA, COMPARACIÓN, CORRESPONDENCIA, IMAGEN, SÍMBOLO, SIMBOLISMO.*



II.2-ANALOGÍA Y PENSAMIENTO FILOSÓFICO

"La analogía constituye el método más adecuado para ofrecer una respuesta. Propuesta, después de sucesivos tanteos, por ARISTÓTELES; elaborada sólidamente y aplicada fundamentalmente al conocimiento de Dios por la gran escolástica y, de forma especial, por TOMÁS DE AQUINO; sistematizada por vez primera en el opúsculo de CAYETANO; la analogía se presenta como la vía intermedia entre la univocidad absorbente y la equivocidad disgregadora."

(Vicente Igual Luis: *La analogía*)

II.2.1-La analogía en la filosofía medieval

Durante la Edad Media, la analogía es el método de la Metafísica. Lo vemos en la filosofía tomista y en general, desde el siglo XII al XVI, en toda la filosofía de la escolástica. Principalmente, la analogía se propone como método que vincula el ser a Dios, por lo que tiene un fundamento teológico y trascendente.

Para Santo Tomás la finalidad del intelecto es conformarse con las cosas, sin embargo no se puede reducir la estructura de lo real a lo conceptual:

*"Según Tomás de Aquino, el entendimiento, situado ante el espectáculo de la variedad de ámbitos de lo real, le corresponde conocer el orden existente entre las cosas. Pertenece a la razón entender las diversas relaciones existentes entre las cosas, bien se las considere como partes con respecto a un todo, bien como cosas que se ordenan a un fin."*⁴⁰

Se produce una adecuación de la inteligencia a la escala de los seres naturales y también a unas reglas del pensamiento y del lenguaje. La importancia de la analogía en la filosofía tomista es la implicación de un orden *-ordo-* que actúa a diferentes niveles. Como señala Vicente Igual con respecto a Santo Tomás:

"(...) la analogía como método queda legitimada y fundamentada en esta dimensión profunda que se descubre en la escala de perfección de los seres y que es el orden.. Todos los seres se manifiestan en su unidad y en su multiplicidad. La diversidad de los entes es referida, de forma gradual, a la plenitud absoluta del ipsum esse subsistens. De tal forma que entre éste y los diferentes entes se da una unidad de

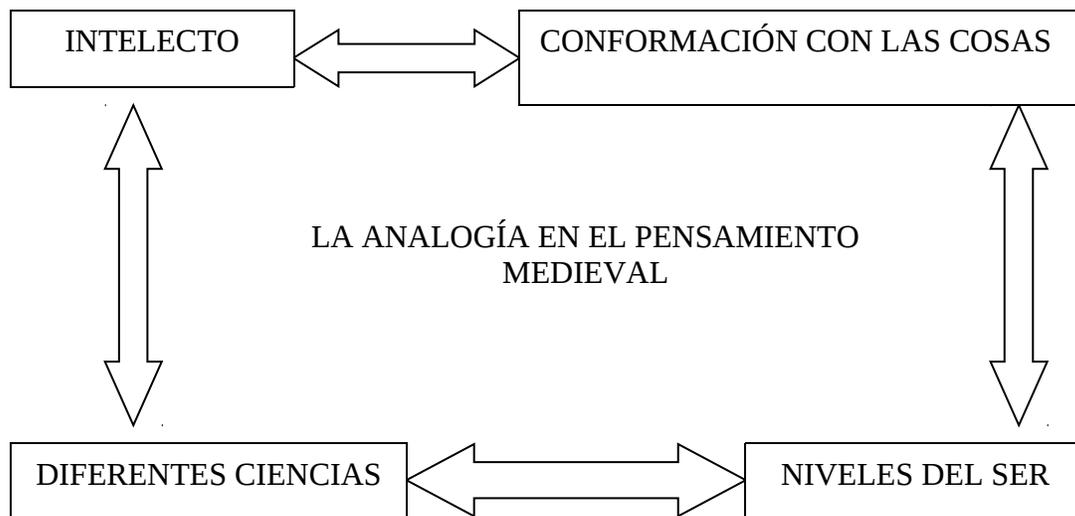
⁴⁰ IGUAL LUIS, Vicente.: *La analogía.* PPU, Barcelona, 1989, p. 39.

interrelación que incluye, a la vez la semejanza y la desemejanza propias de la analogía.

(...)

*En segundo lugar: la consideración analógica de los diversos ámbitos de lo real posibilita la diversidad de las ciencias y, a la vez, su unificación en la armonía del orden universal y en los primeros principios de la razón humana. El hombre, atendiendo a los diferentes niveles del ser, puede saber en cada momento en cuál de ellos se encuentra y con qué criterios su inteligencia ha de conducirse para ordenar."*⁴¹

De las conclusiones a que nos lleva el pensamiento de Santo Tomás, vamos a centrarnos en aquéllas que se refieren a la manera de interpretar lo que es el intelecto. La filosofía de Santo Tomás soluciona el problema de las diferentes ciencias, mediante la referencia a niveles de lo real, estableciendo entre ellos, además, un orden (grados) que refiere a una realidad trascendente. La analogía es, pues, fundamento de la filosofía como método de razonamiento y como ontología.



⁴¹ Op. Cit. pp. 40,41.

II.2.2-Las cuatro similitudes: *convenientia*, *aemulatio*, *analogía* y *simpatía*

Foucault en *Las palabras y las cosas* señala que la semejanza ha desempeñado un papel muy importante en la cultura occidental hasta el siglo XVI. Principalmente son cuatro los tipos de similitud que constituyen la base del saber del siglo XVI: la *convenientia*, la *aemulatio*, la *analogía*, y la *simpatia*.

La *convenientia* implica una suerte de proximidad entre las cosas que lleva a la similitud de sus propiedades.

"Así, por el encadenamiento de la semejanza y del espacio, por la fuerza de esta conveniencia que avvicina lo semejante y asimila lo cercano, el mundo forma una cadena consigo mismo."⁴²

Otra forma de similitud es la *aemulatio*, no sujeta a la cercanía, así, las cosas pueden parecerse en diferentes lugares del universo, envueltas en una realidad especular que las refleja.

"(...) la natura è un grande in folio punteggiato di segni: un dizionario di equivalenza, dove stanno iscritti visibilmente tutti i rapporti tra le stelle e le piante (...) tra il sole e l'oro. Le erbe chiare della terra imitano le beate stelle del firmamento, le grandi erbe celesti che fasciano cadere su di loro la ricchezza delle proprie virtù medicinali. Gli occhi degli uomini riflettano la luce del sole e delle sfere celesti; mentre

⁴² FOUCAULT, Michel.: *Las palabras y las cosas*. Siglo XXI, México, D.F. 1974, p. 27.

la nostra carne è come la terra, le ossa come la rocce, le vene come dei fiumi sotterraei e le nostre sette membra como i sette metalli che si nascondono in fondo alle miniere".⁴³

(...la naturaleza es una gran hoja punteada de signos: un diccionario de equivalencias donde están escritos visiblemente todas las relaciones entre las estrellas y las plantas(...), entre el sol y el oro. Las hierbas claras de la tierra imitan las beatas estrellas del firmamento, las grandes hierbas celestes que hacen caer sobre ellas la riqueza de las propias virtudes medicinales. Los ojos de los hombres reflejan la luz del sol y de las esferas celestes; mientras nuestra carne es como la tierra, los huesos como las rocas, las venas como los ríos subterráneos y nuestros siete miembros como los siete metales que se esconden en el fondo de las minas).

La tercera forma es la *analogía*, en ella se superponen las dos anteriores, siendo la relación que se establece más compleja que la simple explicación por proximidad. Aunque ocurra en cosas cercanas entre sí, puesto que el Universo aproxima todos sus elementos en un único espacio, su realidad como forma de similitud se amplía y sólo puede ser transmitida a través del hombre.

"Su poder es inmenso, pues las similitudes de las que trata no son las visibles y macizas de las cosas mismas; basta con que sean las semejanzas más sutiles de las relaciones. Así aligerada, puede ofrecer, a partir de un mismo punto, un número infinito de parentescos."⁴⁴

Por último, la *simpatía*, como fuerza que liga y une, suscitando la semejanza entre las cosas, provoca que se reúnan o distancien, manteniendo todo constante y haciendo que todo sea como es.

⁴³¹⁵ DE SANTI, Floriano.: *L'immagine e il suo doppio. Ricerca della pittura internazionale contemporanea, fra realtà fisica e metafisica.* Editorial Grafis, 1984. En este párrafo De Santis toma una idea que aparece a principios del XVII en Crollius y que se repetirá a lo largo de la filosofía.

⁴⁴ FOUCAULT.: *Op. Cit.* p. 3.

A través de estas cuatro formas de similitud del pensamiento del siglo XVI, sobresalen las señas de identidad de una cosmogonía que configura el marco apropiado para la búsqueda de la estructura y el número. La necesidad de descifrar los registros de estas semejanzas, no ya sus causas o motivaciones últimas, lleva al desarrollo de un espíritu que sustenta sobre la realidad un armazón que se ajuste a varias cosas, algo así como un único traje capaz de vestir la diferencia y hacerla similar: el orden.

II.2.3- Diderot y su "análisis jeroglífico"

De la idea de analogía han partido diferentes pensadores en un intento por llevar a cabo el estudio de cómo se produce la equivalencia entre los diferentes ámbitos de la cultura.

Refiriéndonos a la creación, Diderot pretendió realizar el "análisis jeroglífico" de unos versos griegos, latinos o franceses, a partir de los ritmos o la métrica, sin llegar a resolver el problema. Reconoce en la poesía, su facultad de decir y al mismo tiempo representar las cosas, e intenta encontrar la correspondencia entre lo que dice y cómo lo hace. En el artículo sobre la belleza que escribió para la *Encyclopédie* (1751), analiza la experiencia de la belleza a partir de la importancia de la percepción de relaciones.

Al margen de la dificultad de establecer unos puntos que permitan llevar a cabo la comparación entre dos obras, ámbitos o disciplinas, podríamos afirmar la aprehensión de un "significado" a través de la obra de arte, que vendría expresado en ella misma. Diderot, con su "análisis jeroglífico", pretende argumentar el poder del arte para transmitir una "información" que necesariamente lleva adherida a su significante, a su forma como lenguaje, pero cuya gramática es, paradójicamente, indescifrable. Al referirse a la poesía Diderot dice:

"¿Qué es ese espíritu? A veces he sentido su presencia, pero lo único que sé es que es él el que hace que las cosas sean dichas y representadas a la vez; que al mismo tiempo que el entendimiento las comprende, el alma se conmueve, la imaginación las ve

y el oído las oye, (...)."⁴⁵

⁴⁵ Nota: Diderot trató de explicarlo en un pasaje de la *Lettre sur les sourds et les muets*. En DIDEROT, Denis.: *Correspondance*. Nandeln, Krauss reprint, 1968. Reproducc.facs. de la edición: París, 1877-1882.

Los intentos de Diderot tienen un componente estructuralista importante pero, sin embargo el modo en que procede es criticado hoy por Levi-Strauss, quien desde su antropología estructural abandona la necesidad de diseñar cómo tienen lugar las correspondencias.

"Las abortadas tentativas de Diderot provienen en buena parte de esa impaciencia propia de los pensadores del siglo XVIII, sin embargo apasionados de Bacon, ante los imperativos de la experiencia. Respecto a ésta, siente una suerte de avidez. Por eso, cuando les falta, la inventan, o bien, tomando conciencia de que están perdiendo pie, caen en la abstracción.

(...)Diderot no consigue superar, mediante una reflexión acerca de casos concretos que hubieran requerido más asiduidad, la antinomia de la idea y la cosa, de lo sensible y lo inteligible, ante lo cual fracasa finalmente su artículo".⁴⁶

La pretendida búsqueda de correspondencias se transforma en la aplicación, a veces artificiosa, de esquemas amplios compartidos por cosas diferentes, acercándolas a un mismo ámbito, creando la analogía para hacer coincidir la diversidad. Como señala Levi-Strauss, las tentativas de Diderot llegan hasta la obstinación por demostrar casos de analogías, alterando el proceso en la búsqueda de equivalencias, que se adaptan y reconstruyen para conformar una similitud.

El caso de Diderot no es único ni aislado, sino que comparte una cierta forma, imperante durante siglos, de entender las investigaciones. La ciencia, posee

⁴⁶ LEVI-STRAUSS, Claude.: *Mirar, escuchar, leer*. Siruela, Madrid, 1994, p. 59.

innumerables ejemplos en lo que los científicos alteran los resultados o modifican a su antojo con vistas a la consecución de un determinado fin acorde a sus pretensiones, o a las exigencias de lo empírico.

También Guido, V. Kaschinitz-Weinberg y Freidrich Matz intentaron esclarecer, a través de un análisis configurativo, las premisas que asocian las artes plásticas de una generación a la literatura de esa misma generación. Kubler hace referencia a ellos añadiendo que "no es necesario abandonar del todo la idea de un esquema central gestáltico".

II.2.4-La "teoría de la naturaleza" en Goethe

Los estudios de Goethe llaman la atención por su interdisciplinariedad. No sólo se dedica a campos como la literatura o el arte (son famosas sus teorías sobre el color) sino que, movido por el interés hacia la naturaleza y la ciencia realiza experiencias que manifiestan una concepción peculiar de las tareas de investigación.

Son famosos sus estudios sobre botánica, experiencia llevada a cabo en Italia, y en los que Goethe, con espíritu taxonómico, se dedica a establecer clasificaciones de las plantas a partir de sus formas. Así, dibuja las hojas con vistas a una comparación entre ellas que establezca posibles analogías. Existe, pues, en la teoría de la naturaleza de Goethe un concepto que se mueve entre el establecimiento de géneros y la proclamación de que la naturaleza no está dividida en ellos, pues todo se rige por una armonía y se encuentra en relación. Estas concepciones, presentes en la época, se manifiestan en Goethe en un equilibrio que no llega a formular un concepto completamente coherente.

Según Cassirer, se unen en Goethe intuición, pensamiento y fantasía. Consciente de los problemas que se derivan del análisis de la experiencia, su teoría es científica y filosófica, intenta reconciliar el problema de la constitución de lo natural, pero con los límites necesarios y la distancia crítica que la investigación debe establecer.

"La dificultad de ligar entre sí idea y experiencia constituye un grave obstáculo en toda investigación sobre la naturaleza: la idea es independiente del espacio y del tiempo, la investigación de la naturaleza es limitada en el espacio y en el tiempo, por tanto lo que es simultáneo y lo que es sucesivo en la idea están íntimamente ligados, mientras desde el punto de vista de la experiencia están siempre separados, y un efecto natural que según la idea debemos pensar como simultáneo y al mismo tiempo como sucesivo parece reducido a una especie de delirio. El entendimiento no puede

*pensar como unificado lo que la sensibilidad le ha proporcionado como separado, y así el conflicto entre lo aprehendido y lo ideado permanece siempre sin solución.*¹⁴⁷

II.2.5-Analogía y expresión en Leibniz

⁴⁷ GOETHE, Johan Wolfgang von.: *Teoría de la naturaleza*. Editorial Tecnos, S. A. Madrid, 1997, pp. 191-192.

La filosofía de Leibniz ofrece puntos interesantes para la explicación del concepto de analogía.

Analogía y expresión se relacionan, pues a través de la expresión, es posible la conversión de "algo" en otra cosa. Por otra parte, existe un vínculo entre la estructura del conocimiento y la realidad, entre lo uno y lo múltiple.

"La perspectiva leibniziana gira en torno a la identidad del objeto. Cada ser es un mundo de criaturas, en el que cada parte goza de cierto movimiento propio. Así pues, cada porción de materia expresa todo el universo, y sin esa expresión no habría armonía.

(...)

*La reflexión espeja la naturaleza de ser en la medida que descubre la analogía de la naturaleza con las cosas y del Espíritu. La reflexión desvela la repraesentatio mundi presente en cada ser y en cada parte del cada ser."*⁴⁸

Así, el pensamiento de Leibniz sitúa la importancia de las ideas innatas en la estructura del conocimiento. No inventa el sujeto la armonía del objeto, sino que ésta existe en la naturaleza y ello se refleja en la propia armonía de las explicaciones. La relación que se establece en el juego especular entre el conocimiento y lo conocido, es de analogía.

Gilles Deleuze hace una aportación importante en el estudio de la filosofía de Leibniz⁴⁹ apuntando hacia el concepto de "pliegue", el cual permite una gran amplitud para adaptarse a la variación. El concepto, aparentemente ambiguo, sirve para definir un

⁴⁸ Véase RACIONERO, Quintín y ROLDÁN, Concha.: *G.W. Leibniz, analogía y expresión*. Editorial Complutense, Madrid, 1995. El libro recoge escritos de un Congreso sobre Leibniz celebrado en 1989. La cita corresponde a GILLÉN VERA, Tomás.: *Polémica en torno al problema de lo innato*, p. 207.

⁴⁹ Véase DELEUZE, Gilles.: *Conversaciones*. Pre-textos, Valencia, 1999, pp. 247-257.

contexto que explica la constitución de la realidad y el pensamiento según una aceptación de la diversidad y de la unidad. Deleuze argumenta que se trata de un concepto singular, frente a los universales, que sólo puede avanzar variando, "metamorfoseándose".

II.2.5-La analogía en *Opera aperta* de Umberto Eco

En el libro de Umberto Eco titulado "Opera aperta", señala la importancia que otorga a la analogía y hace referencia a algunos de los problemas del método. Para su análisis vamos a recurrir a la cita textual del libro, pues es lo bastante explicativa:

"Si tratta di un convergere di problemi ed esigenze che le forme dell'arte riflettono attraverso quelle che potremmo definire delle analogie di struttura, senza che peraltro si debbano o si possano instaurare dei paralleli rigorosi."⁵⁰

(Se trata de una confluencia de problemas y exigencias que las formas de arte reflejan mediante aquello que podríamos definir como analogías de estructura, sin que por otra parte se deban o se puedan instaurar los paralelismos rigurosos.)

En cita a pie de página, Umberto Eco continúa resaltando lo siguiente:

"È indubio che sia pericoloso stabilire delle semplici analogie; ma è altrettanto pericoloso rifiutarsi di individuare dei rapporti per una ingiustificata fobia delle analogie, propria degli spiriti semplici o delle intelligenze conservatrici. Vorremmo ricordare una frase di Roman JAKOBSON: 'A coloro che si spaventano facilmente delle analogie arrischiate, risponderò che anch'io detesto fare analogie pericolose: ma amo le analogie feconde' (Essais de linguistique générale, Paris, ed. de Minuit, 1963, pag. 38). Una analogía cessa di essere indebita quando viene posta come punto di partenza per una verifica ulteriore: il problema ora consiste nel ridurre i diversi fenomeni (estetici e no) a dei modelli strutturali, piú rigorosi per individuarvi non piú delle analogie ma delle omologie di struttura, delle similarità strutturali. Siamo consci del fatto che le ricerche di questo libro sono ancora al di qua di una formalizzazione del genere, che richiede un metodo piú rigoroso, la rinuncia a numerosi livelli dell'opera,

⁵⁰ ECO, Umberto: *Opera aperta*. Saggi Tascabili, Milano, 1993, p. 56.

*il coraggio di impoverire ulteriormente i fenomeni per ottenerne un modello piú maneggevole. Continuiamo a pensare a questi saggi come a una introduzione generale a tale lavoro."*⁵¹

(Es dudoso que sea peligroso establecer analogías simples; pero es igualmente peligroso refutarse de individuar las relaciones por una injustificada fobia a las analogías, propia de los espíritus simples o de las inteligencias conservadoras. Quisiéramos recordar una frase de Roman JAKOBSON: " A aquellos que se espantan fácilmente de las analogías arriesgadas, responderé que también yo detesto hacer analogías peligrosas, pero amo las analogías fecundas" (Ensayos de lingüística general, País, Ed. de Minuit, 1963, pag. 38). Una analogía deja de ser indebida cuando viene puesta como punto de partida para una verificación posterior, el problema ahora consiste en reducir los diversos fenómenos (estéticos o no) a los modelos estructurales más rigurosos para individuarlos no tanto las analogías sino las homologías de estructura, de las similitudes estructurales. Somos conscientes del hecho de que las investigaciones de este libro están aún a un lado de una formalización del género, que requiere un método más riguroso, la renuncia a numerosos niveles de la obra, el coraje de empobrecer posteriormente los fenómenos para obtener un modelo más manejable. Continuamos pensando en estos ensayos como en una introducción general a tal trabajo).

II.3-LÍMITES DE LA DEMOSTRACIÓN DE ANALOGÍA

⁵¹ Op. cit. pp. 56,57.

"Amparo se mantenía firme en su fe. 'No importa lo que suceda en el caso empírico', me decía, 'se trata de un principio ideal, que debe verificarse en condiciones ideales, o sea nunca. Pero es verdad'."

(Umberto Eco: *El péndulo de Foucault*)

II. 3.1- El problema de los significados contrarios

Podemos vincular el término analogía, en cuanto a su significado, a los de similitud, semejanza, igualdad, equivalencia, etc; pero también a los de diferencia, diversidad, distinción, etc. Se crea así un juego antagónico dentro de la significación del vocablo que conlleva a la necesidad de hablar de "grados", para comprender la analogía como un territorio común de la diferencia y la no diferencia.

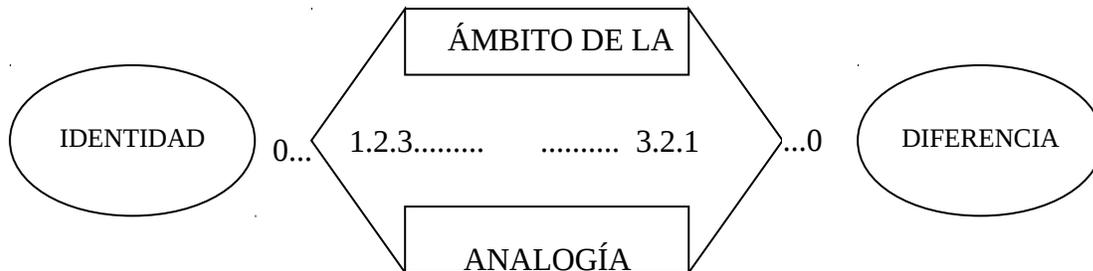
Si entramos en los esquemas de la lógica, aparecen las dificultades para que se pueda unir un enunciado con su contrario: diferencia, no diferencia.

A	x es diferente a y
Unión	\cup
No A	x no es diferente a y

El conflicto puede resolverse creándose un marco apropiado que incluya "grados de diferencia y no diferencia":

- x posee una mayor o menor "no diferencia" con y
- x posee una mayor o menor "diferencia" con y

De tal manera que cuanto mayor sea la no diferencia menor tiene que ser la diferencia. Así, la analogía puede compartir en su significado una gradación de diferencia y no diferencia, sin llegar a los extremos.



Los diferentes grados de la analogía son aludidos, en cierto sentido, por Bertrand Russell, al ejemplificar en *El conocimiento humano* algunas paradojas entre percepción, técnicas de medición y deducción:

*"Podemos hallar que, por las más delicadas pruebas que podamos emplear, A es igual a B, y B igual a C, pero A es perceptiblemente diferente de C. Cuando esto ocurre decimos que A no es realmente igual a B, o B a C. Extrañamente esto tiende a ser confirmado por el mejoramiento de la técnica de medición. Pero la base real de nuestra creencia en el axioma no es empírica."*⁵²

II. 3.2-Método o atributo. Niveles de la analogía

La aparente contradicción presente en el significado de analogía, está acompañada de una disyuntiva incluida en su definición; considerarla como método o

⁵² RUSSELL, Bertrand: *El conocimiento humano*. Ediciones Orbis, Barcelona, 1983, p. 294.

como atributo, es decir, como procedimiento del razonamiento o como cualidad o propiedad.

- En cuanto a método o procedimiento, se encontraría sujeta a un orden que le otorgaría la capacidad de llegar a producir o generar un cierto conocimiento de las cosas. Así, la analogía consistiría en un conjunto de relaciones que posibilitan la correspondencia entre cosas diferentes. De esta manera, no sólo ha sido usada por la filosofía, sino que ha constituido la base de la ciencia, la lingüística, etc.

- Como atributo o cualidad, sería una característica compartida por cosas diferentes, formas lingüísticas, organismos, etc.

Las dificultades, tanto a la hora de considerar la analogía como un método válido o como un atributo, se pueden jerarquizar en tres niveles implícitos en su definición:

- Nivel morfológico.
- Nivel conceptual.
- Nivel referencial.

Recurrir a la analogía como forma de conocimiento implicaría la detección de los "elementos" considerados como análogos. Esos rasgos comunes, que evidencian puntos o nexos entre los analogados, serían la principal respuesta a cómo y por qué se produce la analogía.

Al intentar abordar el estudio de las correspondencias, se plantea un problema adscrito a los tres niveles:

- Al nivel morfológico, siendo la detección de analogías una cuestión formal, a través de los elementos y la sintaxis en que se constituye.
- Al conceptual: por medio de los contenidos, aspectos semánticos o de significado.
- Al nivel referencial; es decir, aquello a lo que se refieren, según la función denotativa.

NIVEL MORFOLÓGICO	ASPECTOS FORMALES	←→ INTRÍNSECO
NIVEL CONCEPTUAL	ASPECTOS SEMÁNTICOS	←→
NIVEL REFERENCIAL	DENOTACIÓN	←→ EXTRÍNSECO

El estudio de la analogía a partir de estos tres niveles (morfológico, conceptual y referencial) supone un intento de sistematización de cómo puede producirse la analogía en tanto método o atribución. No obstante, no se intentarán establecer o fijar cuales son las reglas (en cuanto a método) o las características (en cuanto a atribución) de la analogía, pues el estudio pretende concluir en la importancia de la analogía como constante a lo largo de la historia, reivindicando su papel como proceso en el que la relación o la vinculación de unas cosas a otras se muestra como posibilidad de continuidad del discurso del ser humano en sus diferentes formas: artísticas o científicas. No se impone la necesidad de estudiar a priori "cómo y desde qué" supuestos se establecen esas relaciones, pues los límites en la definición y en la demostración de analogía impiden dicha sistematización, sino de aceptar la analogía, a pesar de su indeterminación.

En el juego múltiple de la analogía se crea una realidad que, según el relativismo epistemológico adoptado, nace en cada expresión -artística o científica- de las formas del conocimiento del ser humano.

La formulación de las "leyes de la analogía" ha constituido la base de gran parte del pensamiento filosófico y científico tradicional y contemporáneo. De entre los diferentes esquemas, el Positivismo o el Estructuralismo ofrecen una posibilidad de transcripción en el que podrían incluirse procesos de analogía. Sin embargo, dejan al margen aquellas cuestiones que no se adecuan a sus fundamentos, pues se considera que no se puede comunicar aquello que no se designa a través de proposiciones.

II.3.3-Analogía e iconicidad

Para intentar concretar las dificultades que presenta hablar de analogía vamos a partir de ejemplos que van desde lo equivalente a lo diferenciable a nivel morfológico.

Es cierto que dos cosas pueden ser análogas y ser esta condición fácilmente aprehensible por un observador; es el caso en que se da una duplicación de los elementos de manera que la distancia entre uno y otro no existe, produciéndose una equivalencia de fácil detección; por ejemplo, dos imágenes idénticas.

Si presentáramos las dos imágenes en diferentes medios, por ejemplo una de ellas en un soporte textil y la otra en un monitor de televisión, comenzaríamos a establecer una cierta distancia entre los analogados. En el nivel morfológico la detección de la analogía sería consecuencia del diferente medio en que se difunden, que daría lugar a leves diferencias formales, en este caso en la imagen. Pero además, a nivel conceptual, para el observador el hecho de que aparezcan en uno u otro medio adquiere un significado diferente.

Sin embargo, para el observador seguirían existiendo unos "rasgos" que garantizan la equivalencia o proximidad entre ambos. Sin embargo, estos casos implicarían sólo aquellos aspectos formales que se configuran en una estructura, imagen o realidad dada, dejando a un lado otros aspectos de la analogía como es el de las coincidencias a nivel semántico o de contenido. Los datos percibidos se constituyen como la primera garantía para demostrar que dos cosas son análogas, otorgando a la percepción la capacidad de ejercer criterios o fórmulas de verificación sin necesidad de recurrir al significado.

Para establecer una discusión sobre los grados de la analogía, vamos a considerar ahora sólo el nivel morfológico, en el que el observador queda involucrado

como receptor de información sensorial, estando en juego sus capacidades de percepción. Si comenzamos a realizar pequeñas modificaciones en la imagen el observador seguirá percibiendo la analogía, ¿en qué momento dejará de percibirla?, ¿qué grado de proximidad formal es necesaria para que sea percibido como análogo?. Se trata de un problema que, en este caso, se centra en la iconicidad, y para cuya demostración se puede recurrir a cambio de escala, deformación, ocultación, etc.

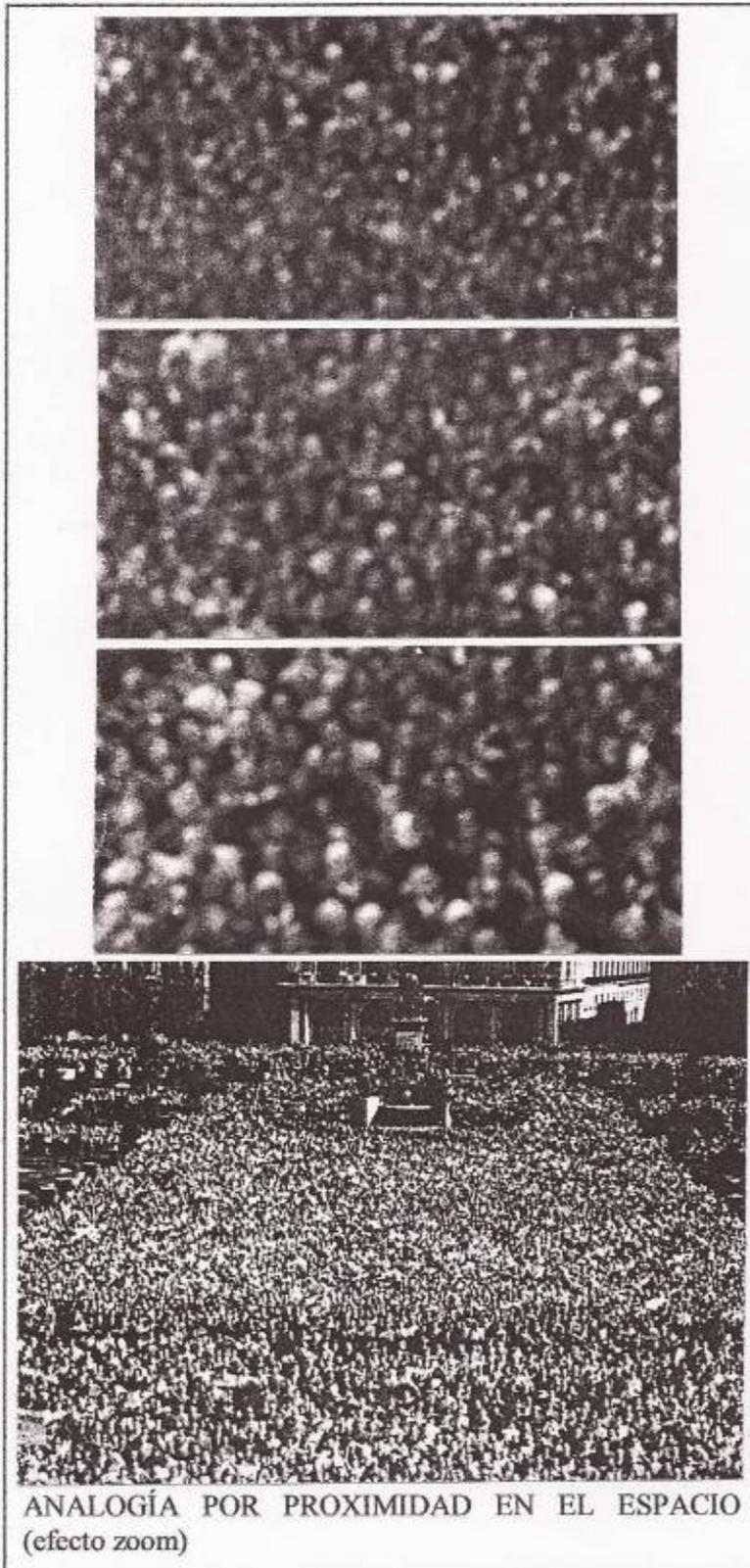
El tema ha sido ampliamente abordado por la psicología, sin embargo, no es posible elaborar unos patrones que determinen el grado de aproximación que es necesario para que tenga lugar el reconocimiento, pues una gran cantidad de factores determinan el que éste pueda o no tener lugar. Gombrich hacía referencia a lo relativo que resulta hablar de esta proximidad icónica, para lo cual recurría a ejemplos de experiencias llevadas a cabo con grupos humanos que desconocían el uso de la fotografía, y que no eran capaces de identificar las imágenes que se les mostraban, a pesar de pertenecer a seres y objetos conocidos por ellos. Marina, en *El laberinto sentimental*, hace un recorrido que muestra las dificultades para llegar a conclusiones unívocas ante la diversidad de la correspondencia entre la conducta y los sentimientos en diferentes culturas.⁵³

“Dentro de grandes espacios históricos de tiempo, se modifican, junto con toda la existencia de las colectividades humanas, el modo y la manera de su percepción sensorial. Dichos modo y manera en que esa percepción se organiza, el medio en el que

acontecen, están condicionados no sólo natural, sino también históricamente.”⁵⁴

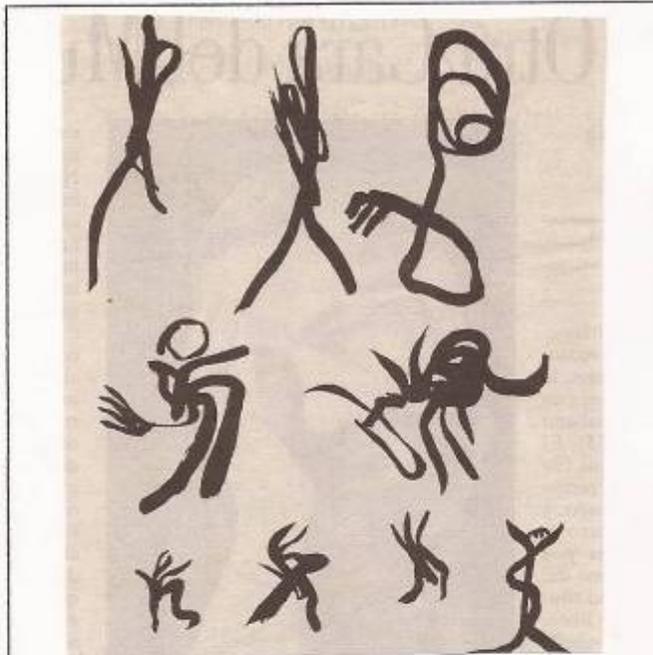
⁵³ Nota: Véase GOMBRICH, E. H.: *La imagen y el ojo: nuevos estudios sobre psicología*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1991, y MARINA, José Antonio.: *El laberinto sentimental*. Anagrama, Barcelona, 1996.

⁵⁴ BENJAMÍN, Walter.: *Discursos ininterrumpidos*. Taurus, Madrid, 1990, p. 23



II.3.3.1-EL SIGNO GRÁFICO EN MICHAUX Y POLLOCK

El ejemplo que presentamos a continuación (lám. 8), muestra la relación entre determinados signos o trazos pictóricos y la estilización de la figura humana. La "familiaridad" con los esquemas antropomorfos lleva al observador a trazar similitudes entre estas formas, más o menos abstractas, y elementos figurativos. Podemos afirmar que existe una predisposición a captar analogías morfológicas, en virtud de los procesos de esquematización en que opera la percepción.



Obra sobre papel de la "serie movimientos", de Henri Michaux



Dibujo de Pollock

II.3.3.2-UN EJEMPLO DE CAMBIO DE ESCALA: JUAN GENOVÉS Y "LA MULTITUD"

Juan Genovés representa en sus obras multitudes de personas, en composiciones creadas desde una óptica que convierte la imagen en "forma".

La figuración adquiere unos límites imprecisos, que llevan a destacar los aspectos plásticos de la mancha pictórica, un equilibrio entre la disolución del material en el soporte y la configuración del objeto que, para Genovés, es el ser humano inmerso en la multitud, empequeñecido entre el anonimato y la colectividad.

Los aspectos sociales de su pintura conviven con los de la representación plástica. La imagen del hombre queda vinculada a su referente por medio de una iconicidad limitada, que sin embargo no impide usar el calificativo de "realista".

La peculiar asociación entre el signo gráfico que ejecuta para describir la figura y la posibilidad de identificarla, inserta en una composición que busca ciertas geometrías, establece un equilibrio entre figuración y abstracción.

*"Siempre he intentado que el resultado de mi trabajo diese lugar a una amplia lectura. Pienso que en un cuadro puede haber todo, desde la narrativa y la anécdota, al más puro concepto abstracto."*⁵⁵

⁵⁵GENOVÉS, Juan.: *Juan Genovés*. Aspasia nº 3, 1988, pp.31-34



Juan GENOVÉS: *Secuencias*, 1998

II.3.3.3-LOS TRES NIVELES DE LA ANALOGÍA EN UN TEXTO DE CORTÁZAR

En el siguiente texto de la obra de Julio Cortázar titulada "Rayuela", el escritor ha usado palabras que no existen en el castellano. Tal artificio implicaría carencias para identificar la descripción que realiza, y sin embargo, ésta tiene lugar dentro de una significación fácilmente aprehensible por el lector. Cabría preguntarse qué tipo de juego se establece para que a pesar de que muchas de las palabras sean inventadas se logre comunicar un contenido.

"Apenas él le amalaba el noema, a ella se le agolpaba el clémiso y caían en hidromurias, en salvajes ambonios, en sustalos exasperantes. Cada vez que él procuraba relamar las incopelusas, se enredaba en un grimado quejumbroso y tenía que enculsionarse de cara al nóvalo, sintiendo cómo poco a poco las arnillas se espejunaban, se iban apeltronando, reduplimiendo, hasta quedar tendido como el trimalciato de ergomanina al que se le han dejado caer unas fílulas de caiaconcia. Y sin embargo, era apenas el principio, porque en un momento dado ella se tordulaba los hurgalios, consistiendo en que él aproximaba suavemente sus orfelunios. Apenas se entreplumaban, algo como un ulucordio los encrestoriaba, los extrayuxtaba y paramovía, de pronto era el clinón, la esterfurosa convulcante de las mátricas, la jadehollante embocaplucia del orgumio, los esproemios del merpasmo en una subrehumítica agopausa. ¡Evohé! ¡Evohé! Volposados en la cresta del murelio, se sentían balparamar, perlinos y márulos. Temblaba el troc, se vencían las marioplumas, y todo se resolviraba en un profundo pínice, en niolamas de argutendidas gasas, en carinias casi crueles que los ordopenaban hasta el límite de las gunfias."⁵⁶

⁵⁶ CORTÁZAR, Julio.: *Rayuela*. Alianza Editorial, Madrid, 1996, p. 386

La "palabra inventada", se apropia del significado de "otras palabras" con las que mantiene una cierta semejanza formal. Cortázar no crea las palabras de forma totalmente arbitraria, sino que emplea ciertas coincidencias fonéticas, silábicas, etc, con palabras que se usan en castellano. Sin embargo, la detección de las palabras con las que la "palabra inventada" guardaría una semejanza formal se hace casi imposible. La analogía es evidente pero no demostrable.



II.4-LA ACTUALIDAD DEL PENSAMIENTO ANALÓGICO

"La creencia en la analogía universal está teñida de erotismo. Los cuerpos y las almas se unen y separan regidos por las mismas leyes de atracción y repulsión que gobiernan las conjunciones y disyunciones de los astros y las sustancias materiales".

(Octavio Paz: *Los hijos del limo*)

II.4.1-Dualidad de los procesos cognitivos

Se ha definido la analogía como base importante de los procesos cognitivos, compartidos por el arte y la ciencia, atendiendo a la dificultad de su designación y detección. Al aludir a las paradojas de la analogía a nivel morfológico, hemos visto ejemplos figurativos en los que el espectador recurre -necesariamente- para su identificación a los datos empíricos que posee en su memoria acerca de lo representado, estableciendo o no un vínculo entre la imagen y su referente⁵⁷.

Vamos a señalar la convivencia en los actos cognitivos, tanto artísticos como científicos de:

- Relaciones complejas de los procesos cognitivos, que no tienen en cuenta los imperativos de lo empírico, sino un sistema simbólico donde se dificulta el diseño del conjunto de relaciones, dando lugar a juegos referenciales múltiples, que tienden a la subjetividad.
- Relaciones complejas de los procesos cognitivos adaptados a los datos empíricos, que aspiran a la objetividad y a la demostración, a la correspondencia entre lo construido por la inteligencia y los datos de la experiencia.

Dos grandes sistemas que resumen una dualidad, cuya persistencia a lo largo de la historia, se confirma a través de lo artístico y lo científico, adquiriendo en cada momento una compensación entre ambos. En cada expresión artística o formulación científica se muestra esa dualidad.

⁵⁷ Nota: el relativismo epistemológico que hemos adoptado define el referente no como una realidad objetiva sino como aquello que creemos de él.

SIMULTANEIDAD EN LOS PROCESOS COGNITIVOS	
RELACIONES QUE NO TIENEN EN CUENTA LOS DATOS DE LO EMPÍRICO	RELACIONES ADAPTADAS A LOS DATOS DE LO EMPÍRICO

Worringer realiza una división entre abstracción y naturalismo, haciéndolos corresponder respectivamente con épocas de menor o mayor confianza en la ciencia y el conocimiento⁵⁸. Lo que Worringer distinguía en el arte como abstracto y naturalista, debe ser sustituido por adaptación o no a los datos empíricos, los cuales no son constantes sino cambiantes.

Como hemos dicho, no compartimos la afirmación de una alternancia de un mayor o menor desarrollo del conocimiento equiparable a la producción de un arte naturalista o abstracto, sino una convivencia simultánea entre los sistemas que operan en los procesos cognitivos que, además, mezcla y reconcilia los procedimientos conscientes del intelecto con los inconscientes, lo simbólico y lo racional, aunados tanto en la ciencia como en el arte.

En el caso de la ciencia, existen innumerables ejemplos en los que el científico hace uso en sus descubrimientos de procesos que escapan al método, en un acto de intuición que acerca la ciencia al arte, al presentar esa dualidad entre lo simbólico y la experiencia. Las imágenes oníricas o ciertas ideas extraídas a partir de la intuición, en

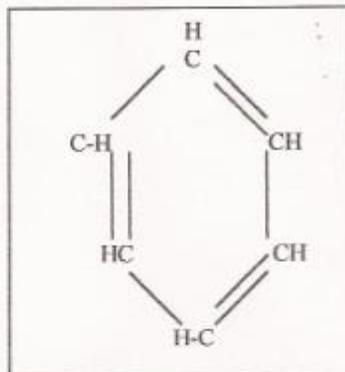
⁵⁸ WORRINGER, W.: *Abstracción y naturaleza*. Fondo de Cultura Económica, México, 1983.

una simultaneidad entre lo perceptivo y lo cognitivo, conducen al científico en sus descubrimientos, de la misma forma que en el arte algunas representaciones nacidas de actos más o menos inconscientes, como los sueños, sirven para mostrar una interpretación útil para la vida (lám. 10).

Estas paradójicas intervenciones de aportaciones inconscientes al método científico, demuestran la complejidad de las relaciones que intervienen, las cuales hacen de la analogía un principio cognitivo que se resiste a su control y análisis. Las limitaciones a la hora de demostrar cómo funciona el conocimiento, incumbe a las formas de expresión generadas por el mismo. Los términos para designar los procedimientos de la inteligencia se yuxtaponen. Lo que persiste y lo que se transforma en cada acto del conocer es siempre una derivación de la imaginación. La cuestión de si ésta mantiene un cierto vínculo con la realidad, concierne a aspectos que se refieren a lo objetivo y lo subjetivo, a la coherencia entre exterioridad e interioridad, cambio e inmovilidad. Realismo y relativismo epistemológico se enfrentan, nuevamente, ante la evidencia de la analogía, a pesar de su indemostrabilidad.

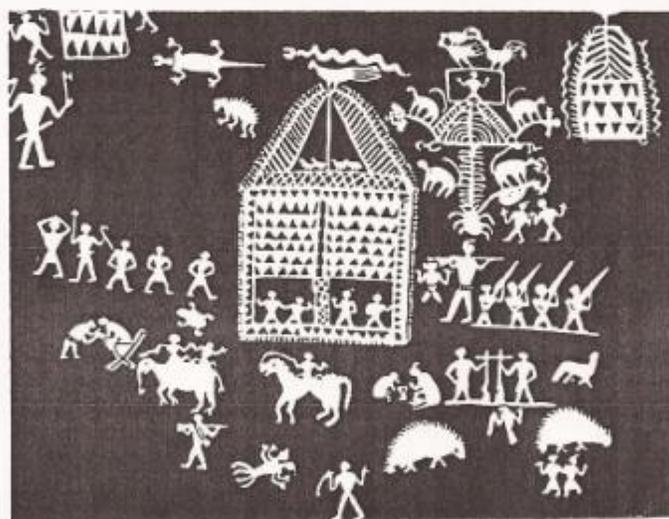


Uroboros



Estructura del benceno

Según los alquimistas la imagen de una serpiente devorando su cola simbolizaba la energía. August Kekulé, aseguraba que la estructura del anillo molecular del benceno le vino en un sueño de una serpiente tragándose su cola



Imágenes oníricas que la tribu saora de la India pinta en sus casas.

II.4.2-Objeciones a la verdad-correspondencia

Además de la convivencia en el pensamiento de lo consciente y lo inconsciente, lo simbólico y lo racional, existe una dicotomía que alude a la analogía, en cuanto a su capacidad para proporcionar una verdad basada en la correspondencia o similitud.

Con anterioridad a Kant la mayor parte de la filosofía estaba basada en la teoría de la verdad como correspondencia, admitiéndose como válidas las traducciones que el intelecto realiza sin objeciones que anularan dicha capacidad. El conocimiento proporcionaba aproximaciones certeras a la realidad, dentro de un proceso que hacía equivaler la aprehensión de la realidad con la realidad misma. Sin embargo, varios autores llevarán a cabo una restricción de los aspectos que durante el proceso de conocimiento se mantienen intactos y los que son tergiversados, estableciendo diferencias entre lo interior y lo exterior, admitiendo una cierta falta de conexión entre lo que el ser humano mira y lo que piensa.

Ya en la Antigüedad Aristóteles en *De Anima* habla de que la imagen mental del objeto externo, que él llama fantasma, comparte la forma con él, pero diferencia entre:

- Las propiedades que se mantienen, entre las que están la longitud y la forma.
- Las que no son compartidas entre la imagen mental y el fantasma, poniendo como ejemplo el color.

En el siglo XVII, Locke y Descartes hablan de cualidades secundarias como colores y texturas que no son iguales en la mente y el objeto físico.

Una ruptura más radical con la teoría de la verdad-correspondencia se ejemplifica en formulaciones como la de Berkeley para quien una sensación o imagen sólo puede ser similar a una sensación o imagen.

También la filosofía de Kant contrasta con la teoría de la verdad-correspondencia; la verdad no es la de la correspondencia con la forma en que las cosas son en sí mismas.

Husserl introdujo el recurso de "la puesta entre paréntesis" para resolver el conflicto entre lo que pensamos y la realidad exterior. Así, con la "puesta entre paréntesis", que hoy Daniel Dennet ha llamado "mundo nocional" adscribimos algo a la mente sin que tengamos que justificar su existencia o su correspondencia con el referente. El fenomenalismo consigue la superación de estas dicotomías, acercándose a una definición de la realidad como "fenoménica".

Finalmente, Wittgenstein alude al problema de la analogía:

"Hablar de ´similitud` y de ´la misma sensación` o ´de la misma experiencia` es hablar dentro de la teoría psicológica; así no puede fijarse la interpretación de la teoría psicológica. Esta, la interpretación de la terminología y de la teoría psicológica, se fija mediante nuestra práctica afectiva, mediante nuestros estándares usuales de corrección e incorrección.⁵⁹"

En todos estos casos, vemos que se considera la existencia de diferencias entre lo que se percibe y lo que se transforma en la inteligencia, es decir, una determinada

⁵⁹Ctdo en PUTNAM, Hilary.: *Razón, verdad e historia..* Tecnos, Madrid, 1988, p. 77.

distancia que impediría operaciones de traducción, y por lo tanto procedimientos de analogía tan usuales como la explicación mediante palabras de una imagen, donde el contenido del texto logra una cierta relación con ella, un vínculo que origina una equivalencia semántica. Sin embargo, de manera estricta, la identidad es imposible; una imagen es ella misma, y sólo su definición ostensiva puede ser válida, sin posibilidad de trazar cualquier otra correspondencia que no sea la de una metáfora, un acercamiento realizado desde el juego múltiple de relaciones entre signos y significados, adecuación y libertad.

II.4.3-Analogía e indeterminación

Desde los esquemas del pensamiento actual, puede justificarse una continuidad del papel de la analogía:

- Como proceso y procedimiento (en lo natural y lo cognitivo).
- En cuanto a su pervivencia en las relaciones que se establecen entre las formas del conocimiento del ser humano.

El problema radicaría en cómo se llevaría a cabo su demostración una vez abandonados los esquemas del positivismo, inmersos en la herencia de la incertidumbre, tanto la proclamada por la física de Heisenberg como la filosófica de Feyerabend.

El paso del determinismo de Laplace a la indeterminación de Heisenberg afecta a los procedimientos analíticos aplicados sobre lo natural o lo artificial, en la ciencia o en el arte. La idea de medición o exactitud, abandonada por la imposibilidad del uso de generalidades, conduce a sistemas específicos diseñados para casos concretos.

Desde el punto de vista de la física, el determinismo de Laplace (1749-1827) permitía medir y establecer los sucesos en base a leyes y un orden. Este concepto, que ya se presuponía desde el comienzo de la ciencia moderna, implica una visión de la realidad sostenido bajo la idea de un orden subyacente en las estructuras y procesos. El concepto determinista de la naturaleza tiene un fuerte empuje durante los siglos XVIII y XIX en el marco de la Ilustración, de ahí que el estudio de la analogía tuviera como fin la búsqueda de correspondencias exactas y equiparables. Para Laplace, y en general para la ciencia moderna desarrollada hasta el siglo XX, el mundo físico funciona así:

"(...) en posesión de todas las variables que determinan el estado del universo en un instante t , puede prever su estado en el instante t' . Esto es sostenido por el principio de que los sistemas físicos, incluido el sistema de sistemas que es el universo, obedecen a regularidad, y, por consiguiente, su evolución traza una trayectoria previsible y da lugar a funciones continuas "normales" (y a la futurología...)." ⁶⁰

En el siglo XX, Heisenberg (1901-1976), establece el "principio de indeterminación" o "principio de incertidumbre", teoría física pero con repercusiones filosóficas muy importantes que, en general, viene a decir que siempre existe un grado de imprecisión en los experimentos; aquel que posibilita una cierta medida de la posición, perturba necesariamente, en cierta medida, el conocimiento de la velocidad.

La imposibilidad de realizar la descripción de los fenómenos físicos de una manera global, tiene un cierto paralelismo con respecto a las dificultades de exposición de los procesos de analogía, reafirmandose el cambio de la conciencia del momento actual, alejada de los términos tradicionales de actuación.

⁶⁰ LYOTARD, Jean-Francois.: *La condición postmoderna*. Catedra, Madrid, p. 101.

II.4.4-Pensamiento analógico y pensamiento digital

El concepto de analogía presenta una gran actualidad, principalmente en un sentido que tiene que ver con la manera en que puede referirse a filosofías tradicionales que ligan lo uno y lo múltiple o a su relación con el nuevo pensamiento derivado de la era tecnológica.

Recientemente, ha sido utilizado por diferentes autores, que interpretan de manera peculiar las posibilidades que presenta, al relacionarlo con temas que conciernen a los lenguajes del ser humano, sea a la poesía, como en el caso de Octavio Paz, o a los problemas del conocimiento, como en Nelson Goodman. También Watzlawick habla de pensamiento digital.

Al contraponer el concepto de "analógico" al de "digital", se desprende una conclusión relativa a la exactitud e inexactitud de las mediciones. En líneas generales, la medición analógica se realiza según un barrido o espectro que hace imposible definir la cantidad exacta. En el caso de la digital, se determina un punto, pero entre cada uno existen saltos o cantidades determinadas que no se miden. En definitiva, es imposible describir una medición exacta. Este es uno de los argumentos que presenta Nelson Goodman en *Maneras de hacer mundos*, tomándolo como ejemplo de las dificultades del conocimiento para producir un saber real.⁶¹

Por otro lado, Octavio Paz hace un análisis de la poesía moderna apoyándose en el concepto de analogía, su contrario, la ironía y la disonancia.

⁶¹ Véase GOODMAN, Nelson.: *Maneras de hacer mundos*. La balsa de la Medusa, Visor, Madrid, 1990.

"En virtud de esta analogía, de esta correspondencia entre todo lo existente de que venimos hablando, es posible tender un puente entre cualquier idea, cualquier imagen, de forma que toda afirmación, visión poética, artística, es válida. Aristóteles sostenía que los poetas podían escribir sobre cosas inexistentes o imposibles, sin que eso significara que cometieran errores."⁶²

II.5- LA ANALOGÍA COMO METALENGUAJE DEL ARTE

Sociedad. Universidad Complutense de Madrid, n° 2 1989, p. 150.

"El arte tiene en común con la lógica o con las matemáticas el ser una tautología"

(Joseph Kosuth)

II.5.1- Interpretación de la historiografía a través de la analogía

La historia del arte se ha escrito en términos diferentes, aludiendo a determinados aspectos de las obras, en base a una continuidad o discontinuidad trazada en el tiempo. En todos los estudios historiográficos se recurre, en un sentido o en otro, a la analogía como método para la valoración del arte según un referente determinado.

Tradicionalmente, se ha elaborado la trayectoria del arte de diversas formas, que van desde el modelo biográfico de Vasari en el siglo XVI al sentido moderno de la disciplina inaugurado por Winckelmann en el XVIII. De los conceptos relativos de belleza, evaluados generalmente respecto a lo clásico, se camina a una aceptación, ya en el siglo XIX, de la diversidad de estilos, teniendo lugar la revitalización del gótico o la aceptación del arte musulmán.

En cuanto al "modelo filológico" vinculado al positivismo, que realiza Morelli en el siglo XIX, el problema del original y la copia, de la autoría del artista, sirve para describir un método que, nacido de la botánica, pretendía realizar una taxonomía basada en los detalles de grafía propios de cada artista, los cuales sirvieran al "conoseaur" para valorar las obras.

También, la historiografía formalista -de Wölflin a Focillon- encuentra un tema que sirve como nexo para evaluar el arte; los aspectos formales que Hildebrand o Fiedler habían destacado como predominantes en la práctica artística. Wölflin hablará de la sucesión de lo renacentista y lo barroco, a través de cinco características enfrentadas: lineal y pictórico, superficial y profundo, formas cerradas y abiertas, múltiple y unitario, claridad absoluta y relativa.

Con Focillon, y más tarde con Roger Fry y Bell, el formalismo se aligera y relativiza disolviendo las divisiones estrictas, acercándose a la emoción y la espiritualidad.

"La vida es forma, y la forma es el modo en que acontece la vida. Los vínculos que unen entre sí las formas de la naturaleza no pueden consistir en una pura contingencia, y lo que llamamos vida natural se considera como una conexión necesaria entre las diversas formas, formas sin las cuales no existiría. Lo mismo ocurre con el arte. Las relaciones formales en una obra y las existentes entre las diferentes obras constituyen un orden, una metáfora del universo".⁶³

ALGUNOS MODELOS HISTORIOGRÁFICOS	ANALOGÍA	PROCEDIMIENTO
BIOGRÁFICO	Vinculación de la obra a la vida del artista o genio	Descripción biográfica (Vassari)
RELATIVO	Correspondencia con un canon único de belleza	Relación al estilo clásico (Winckelman)
FILOLÓGICO	Detección de la grafía exclusiva de un artista	Taxonomía de rasgos análogos (Morelli)
FORMALISTA	Determinación de características formales	Relación unívoca entre forma y contenido

⁶³ FOCILLON, Henri.: *La vida de las formas*, Xarait Ediciones, 1983, p. 10.

Ideas como "gusto", "tema", "perfección", "belleza", "estilo" etc., han servido para justificar y estudiar la obra de arte, siendo el método de la analogía aplicado en todas las investigaciones sobre arte. La historiografía ha tenido que enfrentarse a los problemas de diversidad y semejanza, así como a los de continuidad y discontinuidad, y para ello dicta definiciones indemostrables basadas en la analogía.

II.5.2-La analogía como tema del arte

¿Es posible estudiar la obra artística partiendo de la manera en que ésta ejemplifica el problema de la analogía, los límites entre la igualdad y la diferencia, la semejanza y la no semejanza?.

En principio, parece ser que las mismas dificultades que se presentaban a la hora de hacerlo desde el punto de vista de su significado y de la filosofía, surgen a la hora de detectar cómo y en qué obras se presenta. La constancia del tema se confirma, pero no puede demostrarse más allá de los procesos cognitivos que tienen en cuenta la aproximación y reconciliación de la diversidad en una continuidad. La analogía es a la vez atributo y método.

Por otra parte, la analogía se confunde en el arte con el concepto de mimesis, cambiante y polisémico, aunque no se identifica totalmente con él, y es posible establecer una separación entre ambos, principalmente en obras que extreman los aspectos conceptuales. Desde la revolución instaurada por el arte de vanguardia, se radicaliza un aspecto del arte relacionado con la aspiración de definir sus propios procesos. El arte habla del arte, de sus posibilidades o fines, de su lenguaje o su contenido. El arte, o lo artístico, es metalenguaje de la obra, que trasciende las fronteras de su designación y reformula sus límites. En un proceso similar a la propuesta derridiana de deconstrucción, el lenguaje institucionalizado del arte se secciona en interrogantes, es decir en obras que acometen aspectos del mismo, para pasar a ser investigación.

Muchas obras del arte actual (desde los movimientos de vanguardia hasta hoy) acusan la presencia del tema de la analogía, en cuanto conflicto de identidad con matices

diferentes difíciles de clasificar. Los problemas de la designación, de la verificación, de la dualidad o la polisemia, de la variabilidad, etc, se convierten en argumento de la obra artística.

La analogía adquiere un interpretación en el arte conceptualizado que, aunque no es totalmente nueva, lleva como exclusiva el convertir el recurso en metalenguaje de la obra.

Determinados aspectos relacionados con uno de los problemas que hemos tratado en relación con la analogía -el de la verdad-correspondencia-, se encontraban implícitos en el "transpantojo", desde la pintura pompeyana a la barroca. Sólo que en ese caso las obras no eran únicamente excusa para tratar el tema de los límites de la percepción y el conflicto con la verdad. Los frescos ejecutados en San ignacio de Loyola por Andrea del Pozzo recurren al impacto visual a través de la ruptura con los límites arquitectónicos, pero no se llega a centrar el contenido en el artificio del trompe-oeil hasta convertirlo en argumento único de la obra. Sólo cuando el arte se acerca al metalenguaje, se radicalizan los aspectos conceptuales y la analogía aparece como argumento y tema de la creación.

II.5.3-Identidad, designación, contradicción, verificación, variaciones y dualidad

MARCEL DUCHAMP Y *LE FOUNTAIN*

JOSEPH KOSUTH: *UNA Y TRES SILLAS*

RENÉ MAGRITTE : *CECI N'EST UNE PIPE*

ESCHER Y LA RUPTURA CON LO EMPÍRICO

ANDY WARHOL Y LAS VARIACIONES SOBRE "MARILYN MONROE"

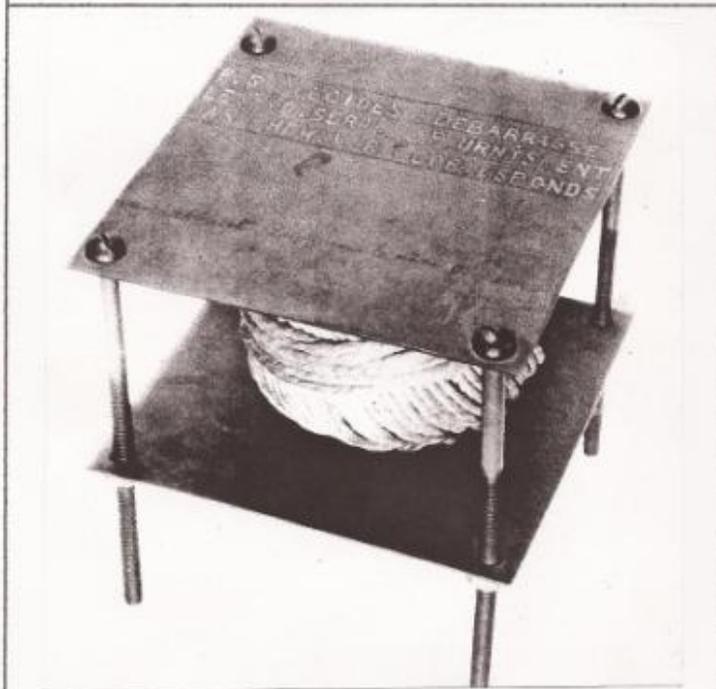
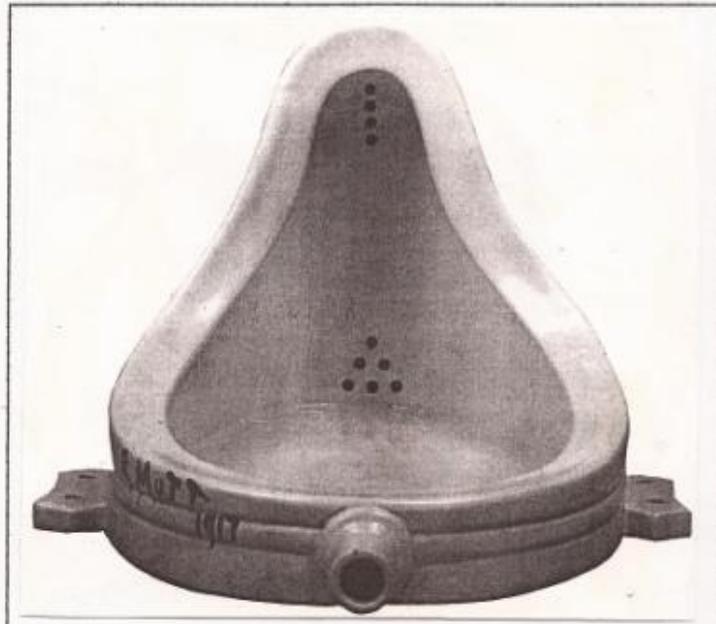
SALVADOR DALÍ Y EL MÉTODO CRÍTICO-PARANOICO

II.5.3.1-MARCEL DUCHAMP Y *LE FOUNTAIN* (lám. 11)

En el caso del arte la atención al problema de la analogía se hace imprescindible ante propuestas cuya validez se relativiza a un contexto determinado, donde desaparece la identidad entre la obra y el objeto.

El caso del ready-made de Duchamp, "Le fontain" ejemplifica el complejo sistema que se produce en las relaciones entre dos cosas aparentemente idénticas: "el urinario" de Duchamp y un urinario cualquiera. Ambos iguales y diferentes al mismo tiempo, enfrentados en una dialéctica que los condena en virtud de su identidad y diferencia reunidas. La obra artística se aventura a demostrar que la identidad es imposible, pues un conjunto de relaciones funcionan para cada caso, mostrando el juego múltiple de analogías que rigen todo acto perceptivo y cognitivo.





Marcel DUCHAMP: *Le fontaine*, 1917 (arriba)
Ready-made, 1916 (abajo).

II.5.3.2-JOSEPH KOSUTH: *UNA Y TRES SILLAS* (lám. 12)

Joseph Kosuth en "Una y tres sillas" presenta el objeto, la fotografía y su definición. Realidad, imagen y descripción se yuxtaponen para referirse al problema de la identidad de lo uno y lo múltiple.

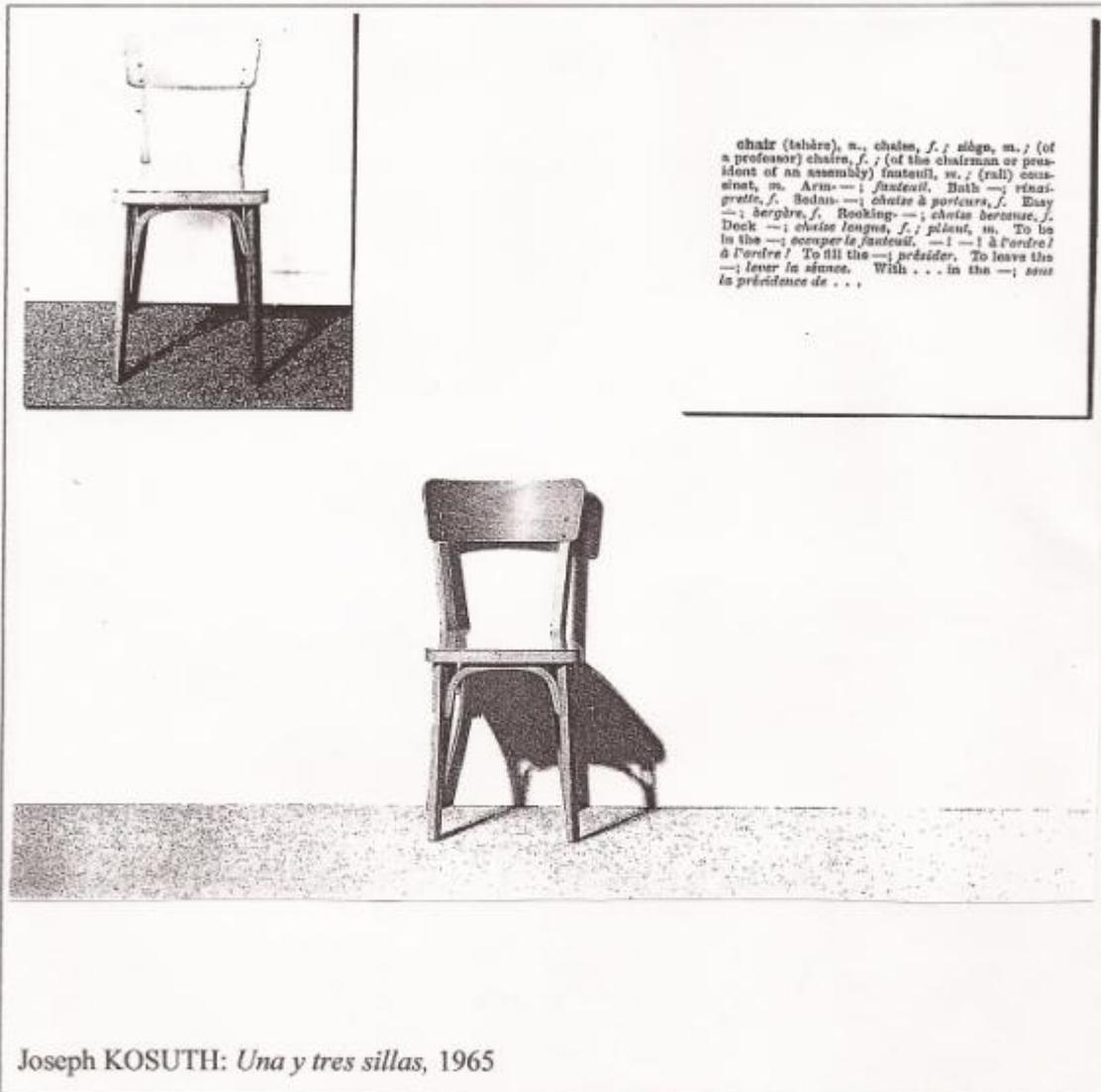
Kosuth nos ofrece un argumento que incluye una discusión acerca de si se trata de una silla con tres representaciones diferentes, admitiéndose la multiplicidad de la unidad, o bien tres, pues la diferencia no puede reunirse en la unidad. La disyuntiva acerca del número de sillas desemboca en un conflicto que alude a la realidad y a su representación. Kosuth concluye a través del título que son "Una y tres sillas", confirmando que la silla es tanto el objeto real, como su imagen o su definición.

La analogía se evidencia ante la presencia simultánea de la igualdad y la diversidad. Entre las "tres sillas" debe darse "algo común" en virtud de lo cual se admite la unidad de la multiplicidad o la multiplicidad de la unidad, sin llegar a la identidad, pues en ese caso se hablaría de una única silla repetida.

"Kosuth no ha hecho más, a lo largo de toda su exposición, que aislar de una totalidad compleja un solo elemento (la parte mentar de la obra) para elevarlo al rango de estatuto epistemológico del arte. La aportación de una nueva definición ha sido, por otro lado, mecánicamente tomada de otra disciplina, y ha podido lograr la pequeña fascinación de todo lo que "encaja": en efecto, no está en absoluto carente de sentido decir que el arte es semejante a una proposición analítica.

*Sin embargo, Kosuth pretende haber solucionado el problema, cuando en realidad no ha aportado ninguna solución. Pues decir que algo es igual a sí mismo, como decir que el arte es lo que es el arte, es decir muy poco.*¹⁶⁴

⁶⁴ COMBALÍA DEXEUS, Victoria.: *La poética de lo neutro. Análisis y crítica del arte conceptual.* Anagrama , Barcelona, 1975, p. 95



- Lám. 12 -

II.5.3.3-RENÉ MAGRITTE : *CECI N'EST UNE PIPE* (lám. 13)

En la segunda versión que realiza Magritte de "Esto no es una pipa", aparece sobre un caballete de pintura un cuadro que representa una pipa con la inscripción "Ceci n'est pas une pipe", y en un espacio indeterminado, en la parte superior, una pipa -¿la misma? ¿otra?-.

*"Nada más fácil de reconocer que una pipa, dibujada como ésa; nada más fácil de pronunciar - nuestro lenguaje lo dice perfectamente por nosotros- que el nombre de una pipa`. Ahora bien, lo extraño de esa figura no es la contradicción entre la imagen y el texto. Por una simple razón: tan sólo podría haber contradicción entre dos enunciados, o en el interior de un solo y mismo enunciado."*⁶⁵

La negación de la frase convierte la obra en un enigma; el de si acaso ninguna de las dos son pipas, o si alguna de las dos lo es, o si lo son las dos y es la frase, la palabra la que miente.

El problema de la identidad, se muestra en la obra de Magritte en un sentido diferente al que anteriormente hemos analizado en Duchamp y el que presentaba Kosuth. En Duchamp, "lo mismo" pasaba a ser "lo otro", y en la obra de Kosuth tres "cosas" eran a la vez una misma. Sin embargo, con Magritte el conflicto de la identidad se basa en las fronteras referenciales de "la verdad" al enunciarse. No es sólo la idea de contradicción, que a priori percibimos entre el texto y la imagen, lo que desconcierta, acostumbrados a designar con un mismo nombre lo "real" y su representación, sino la manera en que el texto incide sobre el resto de la obra, en virtud de una relación que transfiere el sentido de una a otra expresión -lenguaje-.

⁶⁵ FOUCAULT, Michel.: *Esto no es una pipa*. Anagrama S.A., Barcelona, 1991, p. 31

En una de las dos cartas de Magritte que dirige a Foucault y que éste incluye en su libro "Esto no es una pipa" se lee el fragmento siguiente:

"Espero que le complacerá considerar esas pocas reflexiones a propósito de la lectura que hago de su libro Les mots et les choses...

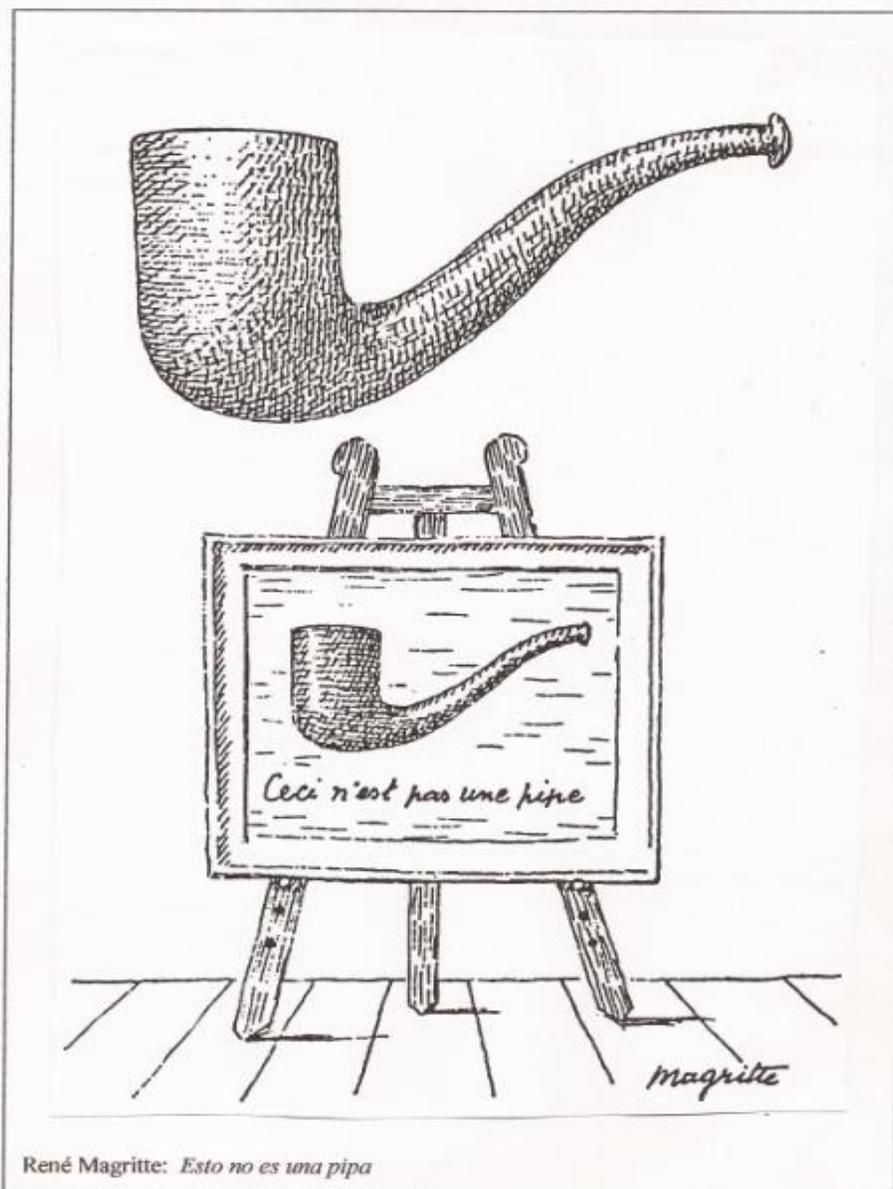
Las palabras Semejanza y Similitud le permiten sugerir con vigor la presencia -absolutamente extraña- del mundo y nosotros mismos. Sin embargo, creo que estas dos palabras apenas están diferenciadas, y los diccionarios apenas son edificantes en cuanto a lo que las distingue.

Me parece que, por ejemplo, los guisantes entre sí tienen relaciones de similitud, a la vez visibles (su color, su forma, su dimensión) e invisibles (su naturaleza, su sabor, su peso). Lo mismo ocurre con lo falso y lo auténtico, etc. Las "cosas" no tienen entre sí semejanzas, tienen o no similitudes.

Ser semejante no pertenece más que al pensamiento. Se asemeja en tanto que ve, oye o conoce; se convierte en lo que el mundo le ofrece.

*Es invisible, del mismo modo que el placer o la pena. Pero la pintura hace intervenir una dificultad: existe el pensamiento que ve y que puede ser descrito visiblemente. Las Meninas son la imagen visible del pensamiento invisible de Velázquez. ¿Sería, por tanto, lo invisible a veces visible? A condición de que el pensamiento esté constituido exclusivamente de figuras visibles."*⁶⁶

⁶⁶ FOUCAULT. Op. cit. pp.83-84.



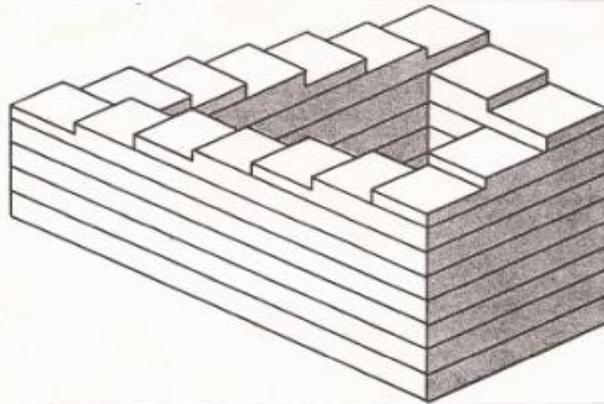
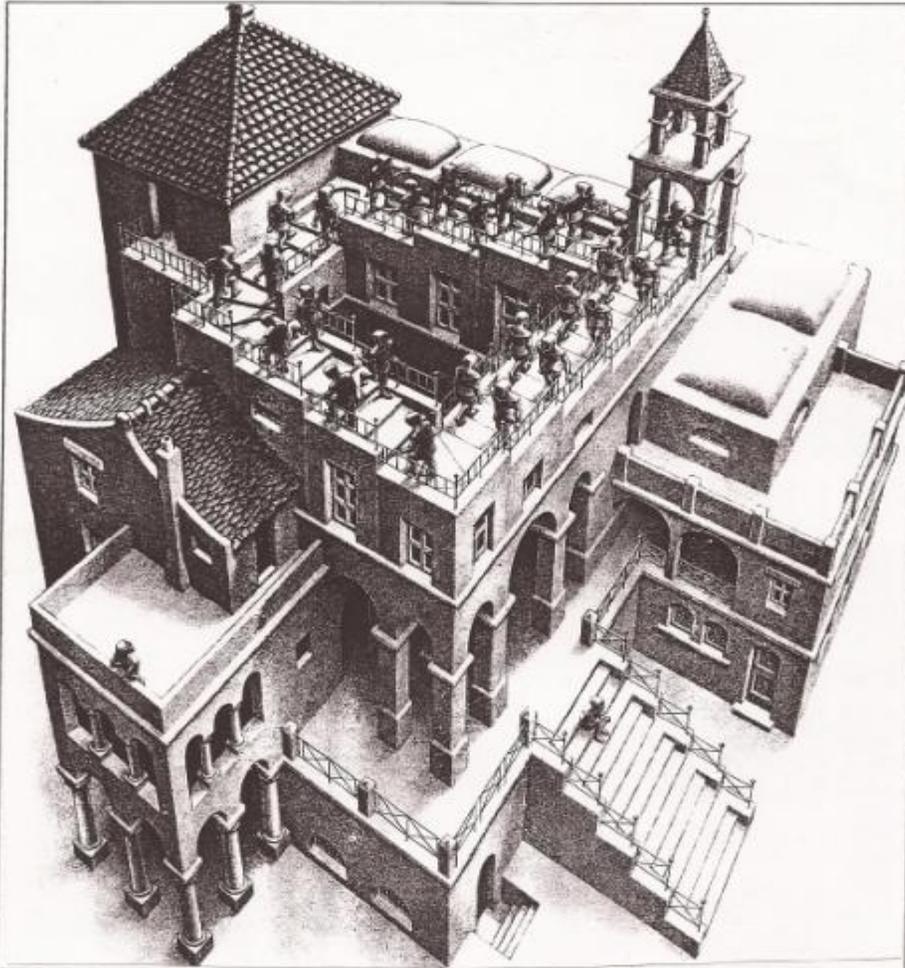
- Lám. 13 -

II.5.3.4-ESCHER Y LA RUPTURA CON LO EMPÍRICO (lám. 14)

En "Escaleras arriba y escaleras abajo", Escher representa en la imagen lo que, en principio, no puede ocurrir en el mundo físico.

Una escalera que puede subirse o bajarse eternamente volviendo siempre al mismo lugar sólo podría pertenecer al mundo de la imaginación y la fantasía, pues en la experiencia no puede construirse nada similar. Sin embargo, Escher traslada lo imposible desde la imaginación a la imagen. Se acerca a mostrar o demostrar aquello que no es verdad, aproximándolo a la realidad a través de su representación.

La finalidad de las obras que Escher realiza en esta línea, no es sólo la de engañar al espectador. Más bien, trata de reflejar los enigmas que separan la mente y la realidad, haciendo del ser humano un creador autónomo. Diseñar algo que no puede existir enfrenta al conocimiento con la verdad, y muestra el abismo insuperable entre aquello que construimos y la realidad, no sólo como limitación de los procesos cognitivos o perceptivos sino también como alegato de la capacidad de la imaginación o la imagen de crear mundos "no posibles".



M.C. ESCHER: *Escaleras arriba y escaleras abajo*. 1960

- Lám. 14 -

II.5.3.5-ANDY WARHOL Y LAS VARIACIONES SOBRE "MARILYN MONROE" (lám. 15)

Warhol repite la misma imagen, el rostro de Marilyn, haciendo uso de la serigrafía. La idea de seriación se ha interpretado, a partir de la adscripción del artista al "Arte Pop", como una metáfora de los recursos empleados por los mass-media. Aunque las series de Warhol podrían haber partido de este propósito inicial, lo cierto es que hay otras claves importantes en ellas. La idea de repetir la imagen, a partir de una misma matriz, no llevaba en sí sólo el interés por la multiplicación de ella, pues para ello podría haber usado otros medios, como la fotografía, que le hubiera proporcionado un resultado más similar.

Los rostros repetidos, por ejemplo en las series sobre Marilyn, aparecen simultáneamente a la vista del espectador, realizados sobre un mismo soporte, haciendo evidentes las diferencias entre ellos. Rastros de tinta, variaciones cromáticas, o zonas manchadas añaden a cada rostro las señas de la diversidad, que nace del proceso de realización.

Es la repetición y la variación aunadas, lo que confiere a las series de Warhol un trasfondo que cuestiona la identidad y afirma la analogía, bajo los límites impuestos por la diversidad, en una renuncia a la repetición idéntica. La afirmación y la negación de la igualdad, como condición imprescindible en la captación de la imagen. La paradoja de que la multiplicación de ella no es tal, pues cada impresión es diferente, y por lo tanto única, irrepetible. Semejanza y desigualdad de los rostros.. Fragmentación y unidad del espacio plástico. El juego múltiple de la analogía acontece en el arte.



Andy WARHOL: *Twenty five Marilyn*

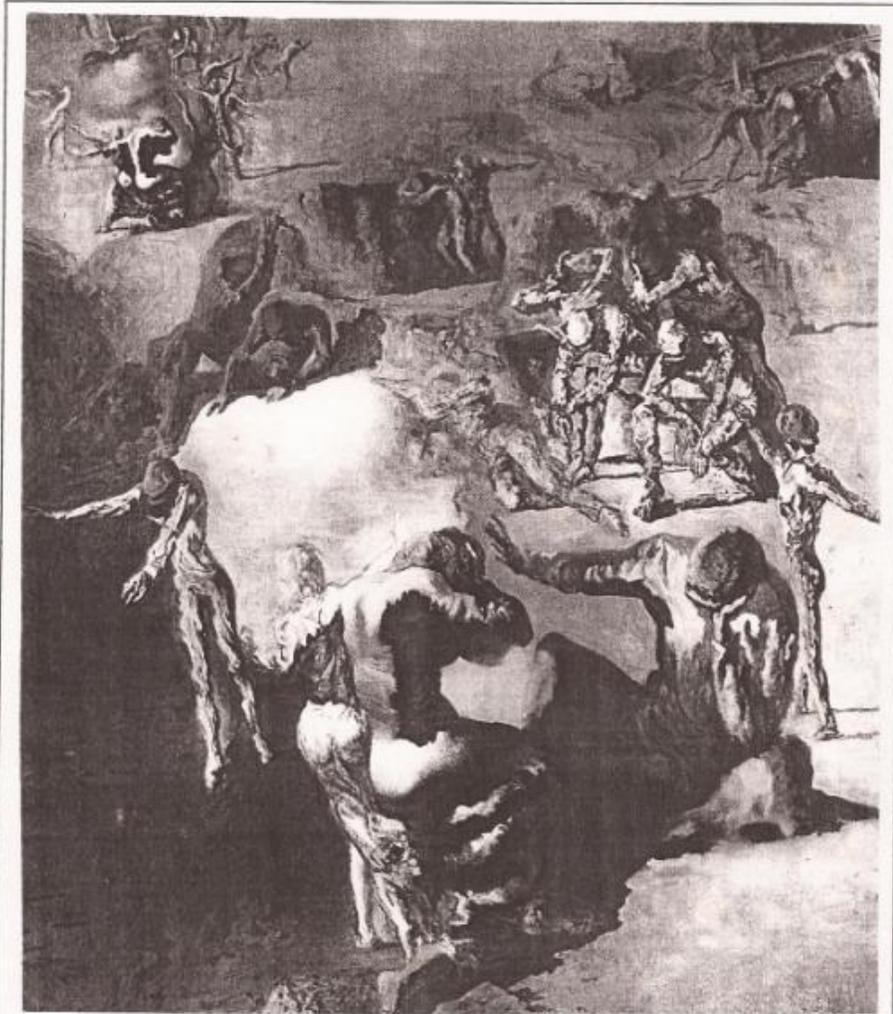
- Lám. 15 -

II.5.3.6-SALVADOR DALÍ Y EL MÉTODO CRÍTICO-PARANOICO (lám. 16)

En varias de sus obras, Dalí realiza juegos perceptuales en los que un fragmento que funciona como algo, sirve también para representar otra cosa.

En el ejemplo que presentamos, titulado "El gran paranoico" diversas figuras, entre ellas un hombre sentado sobre una roca, describen en su conjunto una cabeza. Las formas, adquieren una dualidad conferida a través de la doble función que cumplen en la imagen. Estos juegos, similares a los que los psicólogos usan en sus manuales, tienen un interés en el tema que tratamos, además del meramente perceptual.

El hecho de que una misma forma sea ambivalente, describe una de las maneras en que se produce la analogía: lo uno cumple a la vez diferente función, convirtiéndose en múltiple. El proceso es similar al que se daba en "Le Fountain" de Duchamp, pero con el añadido de que ahora no se produce un "cambio de ubicación" (de la letrina al museo), sino la identificación absoluta de la forma con un espacio único. El mismo cuadro es, a la vez, dos imágenes.



Salvador Dalí: *El gran paranoico*. 1936. 62x62 cm.

- Lám. 16 -

II. 6-RECAPITULACIÓN DE CONTENIDOS

Partiendo de la variabilidad y la pervivencia del concepto de analogía a lo largo de la historia, se manifiesta la necesidad de definir el término. Para ello, se han considerado las acepciones generales del vocablo y su uso particular en el arte.

Por una parte, se ha llevado a cabo una discusión del término "analogía" atendiendo al *Diccionario de la Real Academia de la lengua española* y al *Diccionario de Estética*. Por otra, se ha realizado un recorrido por algunos autores o propuestas filosóficas que se sitúan cercanas al concepto. Así, Foucault, Diderot, o la filosofía medieval, se ponen como ejemplos de la importancia otorgada a la analogía y de la diversidad de significados que adopta. También las filosofías de Goethe y Leibniz muestran puntos de encuentro con la idea de la analogía, concretándose en cada caso en aspectos que la diversifican. Para Goethe, la analogía es un método de la botánica, mientras que en Leibniz está ligada a la expresión y la topografía.

A continuación se han delimitado algunos de los problemas derivados del concepto:

-Atendiendo al punto de vista de la lógica, reúne la diferencia y la similitud.

-Además, presenta una dualidad: puede ser considerada como método cognitivo y como atributo del objeto de conocimiento, lo cual incluye problemas sobre la objetividad del sujeto que conoce.

Como caso particular, aplicado a la imagen, se habla del conflicto en la detección de iconicidad, ejemplificándose con obras artísticas que recurren consciente o inconscientemente a este recurso. Así, los signos de Michaux o el *dripping* de Pollock recuerdan estilizaciones de la figura humana, mientras que Juan Genovés, alude ambiguamente a la figura humana a través de la "mancha pictórica".

La actualidad del pensamiento analógico se demuestra en su coherencia con la filosofía. La crisis de la teoría de la verdad-correspondencia, o la Indeterminación física, con repercusiones importantes para el pensamiento, muestran la proximidad de la analogía, como fundamento metodológico válido, al momento actual.

Otro aspecto, referente a la analogía, es su uso como metalenguaje del arte. Duchamp, Kosuth, Magritte, Warhol, Escher y Dalí se muestran como ejemplos de artistas que han recurrido en sus obras a juegos de analogías, bien conceptuales o perceptivas.

**III. CORRESPONDENCIAS
MORFOLÓGICAS**
**Paradojas del orden en el arte y la
ciencia**

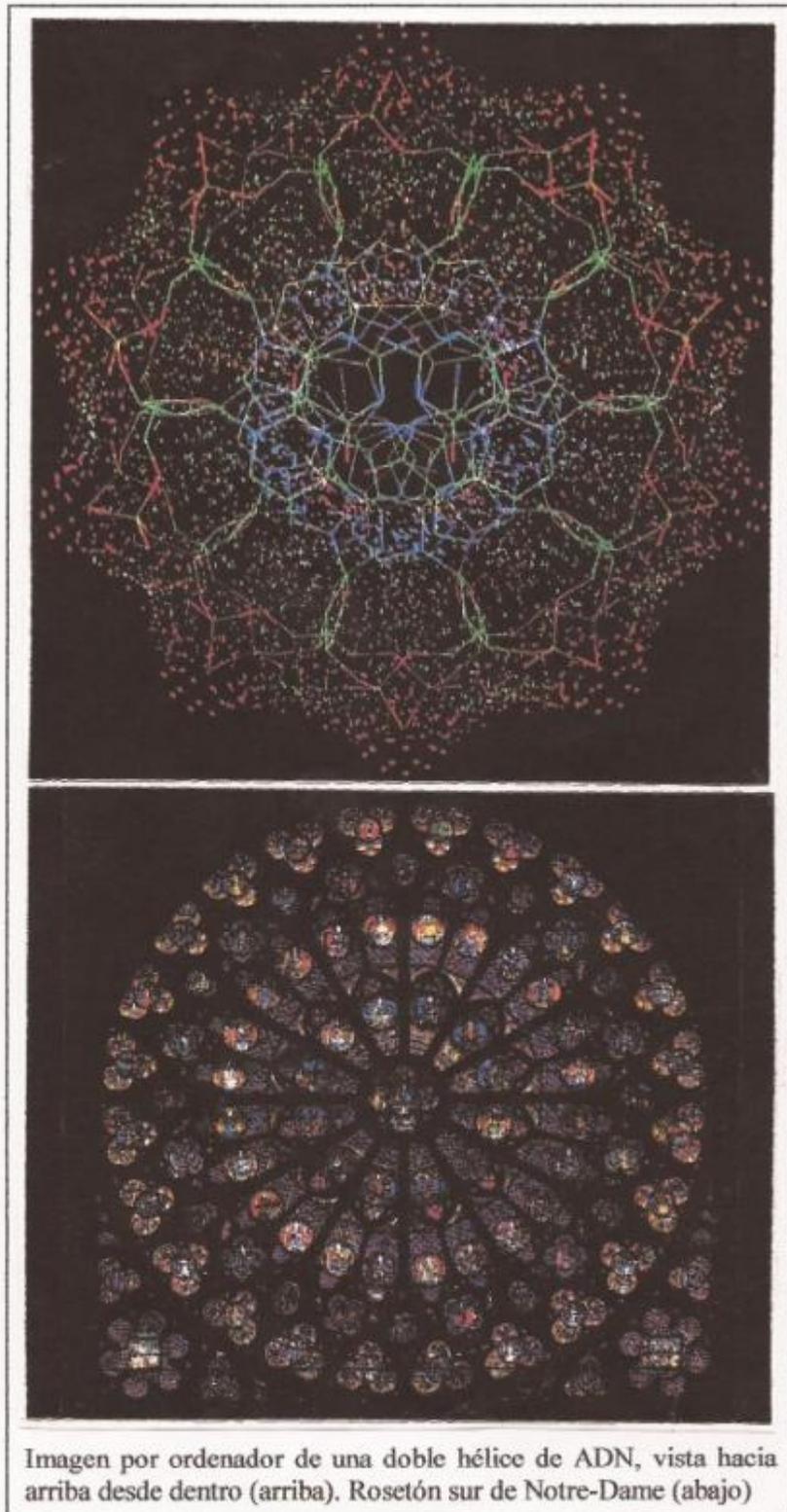


Imagen por ordenador de una doble hélice de ADN, vista hacia arriba desde dentro (arriba). Rosetón sur de Notre-Dame (abajo)

Si aceptamos que los procesos cognitivos del ser humano se rigen por la analogía, es decir, están basados en relaciones de proximidad o semejanza con el objeto de conocimiento, es válido afirmar que los lenguajes que lo constituyen -artísticos o científicos- poseen entre sí conexiones. A esta dualidad de la analogía nos hemos referido al considerarla "método" y "atributo".

A lo largo de la historia se constata un interés por establecer correspondencias entre diferentes lenguajes. El ejemplo de las siete cuerdas de la lira y la concepción pitagórica de la música como metáfora de la armonía celestial, muestra la importancia que tuvo para el mundo griego el establecimiento de relaciones entre las construcciones del pensamiento -música o matemáticas- y la naturaleza. El tema tiene una trayectoria que llega hasta hoy, a través de los estudios comparativos. El *Laoconte* de Lessing, centraba el problema del paralelismo entre las artes. Sin embargo, en ocasiones, los intentos de unir disciplinas diferentes no pasan de los aspectos meramente temáticos:

*"De esta relación mutua hay numerosos ejemplos en cualquiera de las literaturas de Occidente, y si bien legítimamente constituye un capítulo dentro del tratamiento del tema total del paralelismo de las artes, en modo alguno constituye su parte más importante. Porque todos esos contactos no nos dicen mucho sobre la forma en que se realizan las transacciones. El hecho de que un poeta tuviera presente a un pintor mientras componía su poema no implica necesariamente una similitud en cuanto a poética y estilo."*⁶⁷

En otras ocasiones la correspondencia se sustenta en cuestiones estructurales. Marius Schneider ha estudiado las relaciones entre la música y la escultura románica en los capiteles de Cluny, en los del claustro catalán de S. Cugat del Vallès que registran en

⁶⁷ Nota: Ejemplos de paralelismos entre las artes plásticas y la literatura aparecen en PRAZ, Mario.: *Mnemosina. Paralelo entre la literatura y las artes visuales*. Monte Ávila Editores, p. 15.

pieza la estructura melódica del himno *Iste Confessor*, y en los de Gerona que parecen haber sido ordenados análogamente al ritmo de un rosario o letanía.⁶⁸

El tema de la correspondencia entre las artes se sitúa paralelo al de la correspondencia entre "arte- naturaleza" y "arte- ciencia". En todos estos casos, la búsqueda de elementos comunes ha marcado puntos conflictivos con respecto a los patrones válidos para realizar la comparación. El propio Hauser realiza una crítica a los excesos cometidos en la pretensión de buscar la totalidad.⁶⁹

La existencia de relaciones interdisciplinarias afecta necesariamente a cuestiones morfológicas, es decir, estructurales. Sin embargo, el problema es más amplio y surgen como trasfondo de los paralelismos los aspectos conceptuales. Cabría preguntarse en qué medida las correspondencias morfológicas son la manifestación de una inteligencia regida por la analogía, como principio cognitivo, y cómo pueden confirmarse los paralelismos.

⁶⁸ Op. cit. p. 58.

⁶⁹ En HAUSER, Aldous.: *Historia social de la literatura y el arte*. Idea Books, Barcelona, 1988.

III.1-INTRODUCCIÓN

"Podemos preguntarnos si el valor estético de la simetría depende de su valor vital. ¿Descubrió el artista la simetría con la que la naturaleza ha dotado a sus criaturas según algunas leyes innatas, y copió y perfeccionó lo que la naturaleza sólo presentaba en realizaciones imperfectas? ¿O tiene quizás el valor estético de la simetría un origen independiente? Estoy inclinado a pensar con Platón que la idea matemática es el origen común de ambas: las leyes matemáticas que gobiernan la naturaleza son el origen de la simetría de la naturaleza; la realización intuitiva de la idea en la mente creadora del artista es su origen en el arte; (...)."

(Hermann Weyl: *La simetría*)

III.1.1- Paralelismo entre el arte y la ciencia a partir de la analogía

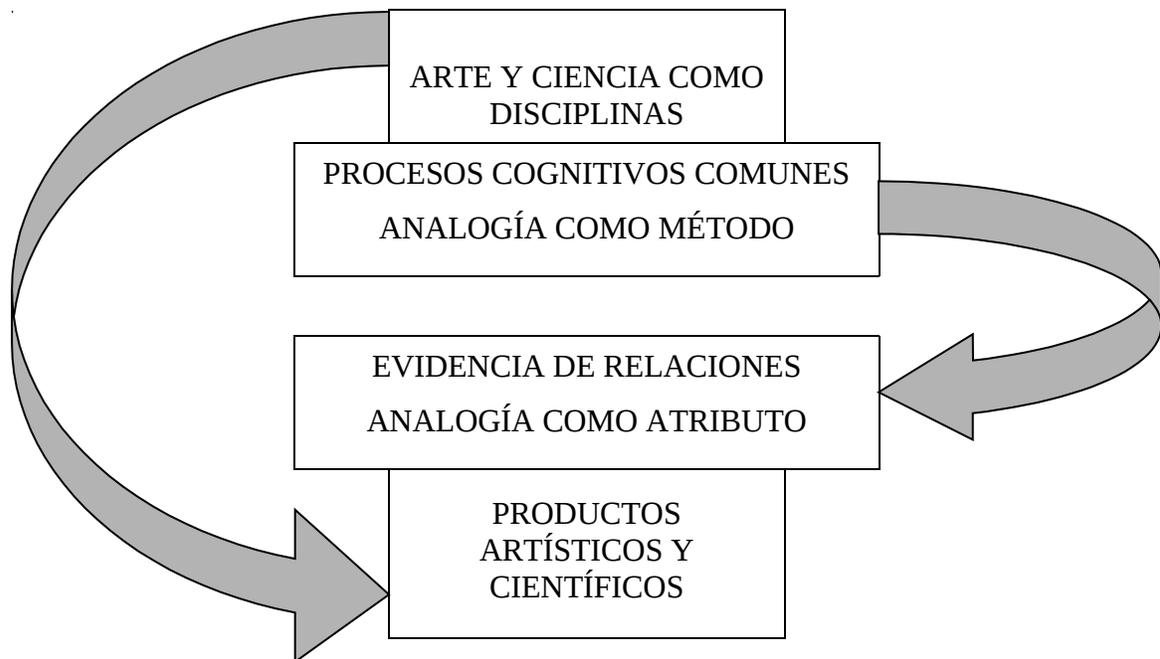
La analogía ha sido descrita como un método que opera tanto en los procesos artísticos como en los científicos, aceptándose su validez, a pesar de los límites de su demostración.

En su doble acepción; como método y atributo de las formas del conocimiento, es decir, como partícipe de los procesos cognitivos que tienen en cuenta no sólo operaciones analíticas o sintéticas sino campos de relaciones múltiples basadas en la idea de semejanza o conectividad, surgen connotaciones que la aproximan al problema del realismo o el relativismo epistemológico.

Tanto en el arte como en la ciencia existe un ámbito común que, desde una posición más o menos relativista se sitúa en el ser que conoce, adquiriendo una cierta independencia con lo conocido, superándose el problema de la referencialidad del arte y la ciencia con respecto a "lo real", la excisión tradicional entre descubrimiento científico y expresión artística, objetividad y subjetividad.

Como hemos visto, un mismo proceso -la analogía- opera en los dos ámbitos, pudiéndose aceptar como consecuencia inmediata que la relación existente entre el arte y la ciencia no es sólo procesual sino que, al compartir el método, la relación se hace extensiva al resultado del proceso, asemejando las formas del conocimiento. Arte y ciencia quedan relacionados en:

- Sus procedimientos disciplinares: proceso cognitivo común (la analogía).
- Los productos artísticos y científicos: paralelismo formal y conceptual.



Entre el arte y la ciencia se descubren coincidencias, las cuales se derivan de los diversos aspectos en que pueden reunirse ambas disciplinas. Así, determinados ejemplos del arte presentan una cierta correspondencia con la ciencia según niveles diversos, entre ellos:

- Semejanza de imágenes u objetos artísticos con los científicos.
- Esquemas, estructuras, recorridos perceptivos, etc, en el arte y leyes formuladas por la ciencia.
- Movimientos artísticos y teorías científicas.
- Cambios de estilo y avance científico.

Los problemas que desencadena el establecimiento a priori de relaciones según una conectividad relativa, implica límites metodológicos, solamente superables bajo la adopción de estructuras amplias de pensamiento, cuya flexibilidad permita optar por unas u otras, según el ámbito a que se adscriba la comparación. La aplicación de reglas matemáticas o esquemas rítmicos servirá en aquellos casos específicos en que sea posible aplicar dichos modelos ante la evidencia de relaciones formales que se adapten a ellos. No obstante, se constatará cómo, en la mayoría de los casos, el estructuralismo es una metodología parcial, siendo necesario recurrir a procesos de asociación conceptual cercanos a lo que hemos denominado como "pensamiento analógico".

III.1.2-La analogía dentro de la analogía

La demostración de la existencia de procesos de analogía podría realizarse a partir de las relaciones entre lo artístico y lo científico. Las confluencias entre lo que se adscribe a uno y otro ámbito, mostraría una cierta conexión entre las diferentes formas del conocimiento.

La ambivalencia de la analogía como método y atributo conlleva hacia una situación paradójica: la demostración de la analogía como principio válido del conocimiento se hace a partir de la relación entre los objetos del arte y la ciencia, pues al compartir un mismo procedimiento ofrecerían resultados paralelos.

El conflicto al respecto es doble, por un lado, la dificultad de aceptar una causalidad según la cual la aplicación de un mismo procedimiento lleva a efectos que, aún siendo diversos, tienen una cierta relación. Por otro, el hecho de que la evidencia de las relaciones requiere la analogía como principio metodológico.

También la demostración de relaciones entre el arte y la ciencia ofrece la posibilidad de su justificación no en base a procesos cognitivos comunes, sino a la existencia de un referente común. Por lo tanto, la oposición entre naturalismo y empirismo enfrenta posibles conclusiones:

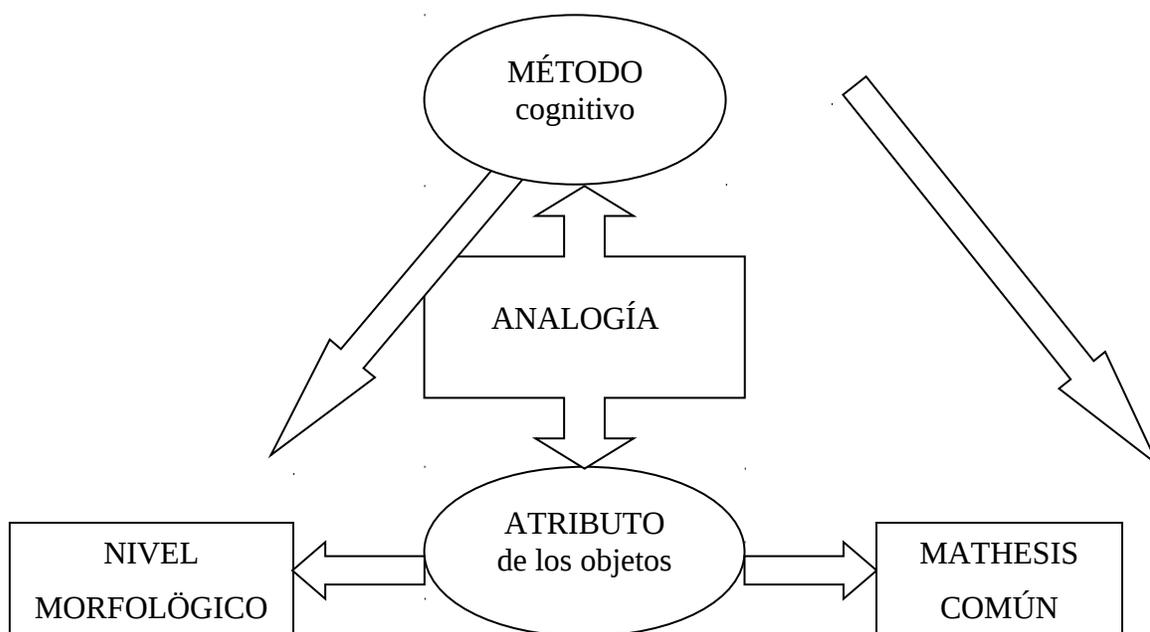
- La relación entre arte y ciencia se deriva de que comparten procesos cognitivos, ineludibles desde el ser que conoce, siendo determinada por el sujeto de conocimiento.

- La relación entre arte y ciencia se basa en la proximidad del objeto de conocimiento.

En ambos casos, la relación establecida puede realizarse desde diferentes niveles, anteriormente descritos al referirnos a la analogía:

- Nivel morfológico.
- Nivel conceptual.
- Nivel referencial.

Atenderemos al nivel morfológico para aludir a determinadas coincidencias que podemos observar entre imágenes, estructuras o formas artísticas y científicas. En el arte y la ciencia se descubren asombrosos paralelismos, los cuales exigen una justificación que remita a la creación de la forma y a la idea de proceso o mecanismo de generación de la misma. La constatación de una *mathesis* común no resuelve el conflicto de la referencialidad de lo conocido con lo real, pero acerca los criterios disciplinares sobre los que construir el conocimiento.



En el substrato de lo expuesto se bifurcan posibles hipótesis acerca de si el arte y la ciencia descubren una realidad preestablecida, si se rige por esa ley de orden-desorden que opera en el resto de la naturaleza, o el porqué la historia del arte y la historia de la ciencia es, en cierto sentido, paralela.

III.2-LA GÉNESIS DE LA FORMA

"Mediante el vacío, el corazón del hombre puede convertirse en la regla o en el espejo de sí mismo y del mundo, pues al poseer el vacío y al identificarse con el vacío originario, el hombre es la fuente de las imágenes y las formas. Percibe el ritmo del espacio y del tiempo, domina la ley de la transformación."

(Francois Cheng: Vacío y plenitud)

III.2.1-Configuraciones

El ser humano, como artífice o creador, se manifiesta en la posibilidad de dar origen a una multiplicidad de expresiones, siendo todo acto de conocimiento, principio y génesis del mundo, un mundo que se hace su propia indumentaria, alojando el sentimiento en el lenguaje, en la formulación de signos, trazos, recorridos indescifrables que configuran la existencia.

Porque *disegnar* una forma es hacer que un fragmento de lo posible lo sea. Transmutación de impulsos físicos o necesidad de decir, expresar desde el anonimato del silencio interior enunciado por Kandinsky, allí, donde se generan las imágenes en un discurso indisoluble con la materia, asociadas a ella bajo lo que llamamos forma y desglosamos en conceptos tales como línea, ritmo, equilibrio, tensión...

En diferentes aspectos de la creación conviven la forma y el concepto. Ampliando los límites de la objetividad formal surge la posibilidad de incluir aspectos como la intuición o el azar, los cuales participan en la configuración de la forma.

En los orígenes de la imagen se producen unos procesos regidos, en parte, por los propios mecanismos físicos que rigen lo cognitivo o lo natural. A pesar de las dificultades para encontrar la *mathesis*, regla o ley de similitud que opera en los distintos ámbitos, puede demostrarse, más allá de la búsqueda del rigor metodológico, dicha analogía.

Uno de los aspectos que han constituido la base de estos estudios ha sido la geometría o el ritmo, en las diversas formulaciones que en la historia se ha hecho de la búsqueda de una construcción del espacio según un orden.

El uso del ritmo en diferentes lenguajes ha tenido interpretaciones como la que aparece en "*Laoconte*" de Lessing, quien trata de hacer coincidir los ritmos literarios y los plásticos.

Otro caso es el de Diderot, que en "*Correspondences*" intenta equiparar los ritmos de la métrica a la tragedia griega.

Los recursos formalistas de análisis extraen modelos que permiten transcripciones entre recorridos visuales y motrices, secuencias espaciales y sensaciones dinámicas...

La importancia del rigor metodológico de los estudios comparativos se relativiza ante la evidencia de las interrelaciones. La extraordinaria complejidad de la relación del ser con el entorno desencadena procesos que, aproximándose a lo lúdico, llevan a la génesis de sistemas complejos de expresión, comprendidos tanto en los impulsos primigenios del garabato infantil, hasta la plasmación de la huella sobre la materia. Desde la Prehistoria hasta hoy, un principio común rige los actos de la imaginación, estableciendo un equilibrio entre el azar de los movimientos al construir simultáneamente una imagen y las leyes que le otorgan validez.

Se ha hablado de la importancia de la dinámica impuesta por el material que, obedeciendo a la física, exige una organización, en un juego de fuerzas en parte dirigidas por el individuo y en parte controladas desde la materia, obedeciendo a ella, en una conjunción necesaria con lo natural.

Hacer coincidir la naturaleza con el pensamiento ha sido la aspiración del arte y la ciencia durante mucho tiempo. Questionarnos la continuidad de este debate en el arte actual puede llevar a la relativización del concepto de *mímesis*, partiendo de las

diferentes formulaciones que de él se hace en cada época, y a la posibilidad de una justificación para obras contemporáneas que, a partir de la abstracción, generan imágenes con morfologías análogas a las que se desvelan en la naturaleza. Muchas son las vertientes en que pueden ser consideradas las analogías: el concepto de movimiento del que habla la abstracción lírica de Klee en consonancia con el símbolo, la estética del compositor Schelling como objetivación universal en lo particular a través de la música, los experimentos de Itten en la búsqueda del ritmo interno de cada individuo, el action-painting del expresionismo abstracto, etc.

El resultado es la exposición en el espacio y el tiempo de un orden/desorden determinado, como un anhelo de equilibrio en sintonía con los procesos naturales que rigen el universo, la imaginación inventándose a sí misma, aproximándose a los orígenes del pensamiento donde conviven razón e intuición, "azar y necesidad."⁷⁰

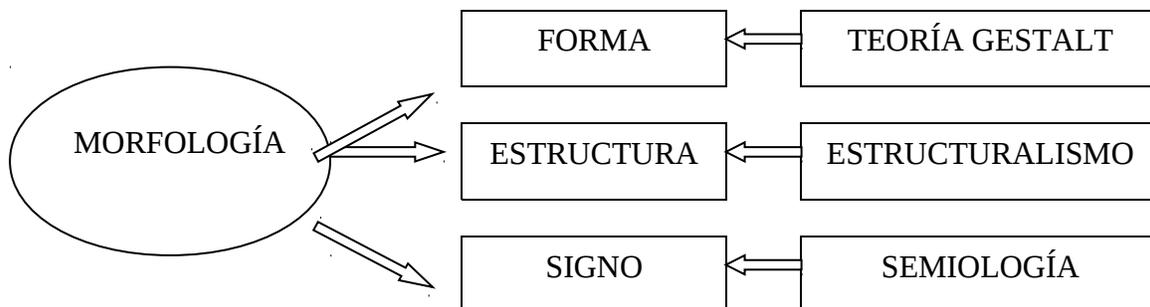
⁷⁰ Hacemos referencia al libro: MONOD, Jacques.: *El azar y necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. Tusquets, Barcelona, 1988.

III.2.2-Morfología

La morfología se define como una parte de la biología que trata de la forma de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenta. El término hace también referencia al estudio de las formas de las palabras.⁷¹

La palabra morfología se relaciona directamente con el concepto de forma, atendiendo a aspectos que, en principio, dejan a un lado lo conceptual para centrarse en los aspectos gramaticales o procesuales.

Directamente relacionada con la forma podemos derivar una orientación de rango fisicalista, según la cual determinadas leyes o principios de carácter físico engendran una configuración que puede ser descrita en el ámbito natural o en la creación humana. Partiendo de la Teoría de la Gestalt hasta el Estructuralismo o la Semiología el interés por la forma en cuanto a la constitución de lo que aprehendemos, se enfrenta a los problemas de objetividad y subjetividad que conciernen al conocimiento.



⁷¹ Según el *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*.

Podemos pensar que los productos de la creación humana (lenguaje, imágenes, objetos...) reproducen el mecanismo perceptual o cognitivo en que se basa nuestra forma de aprehensión del mundo, las leyes que rigen nuestra forma de ver, conocer y estructurar la realidad. Rudolf Arheim en *Arte y percepción visual* señala que la visión, en cuanto reflejo de los procesos físicos del cerebro está sujeta por la misma ley básica de organización que rige las cosas de la naturaleza. La determinación de dicha referencialidad alude a procesos de traslación que exigen la aplicación de modelos estructurales o matemáticos en los que encontrar la correspondencia.

*"Podemos preguntarnos si el valor estético de la simetría depende de su valor vital. ¿Descubrió el artista la simetría con la que la naturaleza ha dotado a sus criaturas según algunas leyes innatas, y copió y perfeccionó lo que la naturaleza sólo presentaba en realizaciones imperfectas? ¿O tiene quizás el valor estético de la simetría un origen independiente? Estoy inclinado a pensar con Platón que la idea matemática es el origen común de ambas: las leyes matemáticas que gobiernan la naturaleza son el origen de la simetría de la naturaleza; la realización intuitiva de la idea en la mente creadora del artista es su origen en el arte; (...)."*⁷²

La confrontación entre racionalismo y empirismo tiene como fondo el problema de la independencia del conocimiento con respecto a lo real, así como la capacidad o no de crear realidades abstractas, ideales. Si el racionalismo cartesiano negaba la validez de la percepción (falacia de los sentidos), el empirismo pretendía hacer prevalecer la experiencia sensible. Finalmente, Husserl y la fenomenología añaden al discurso una nueva definición de lo objetivo, como algo que no tiene que tener forzosamente una existencia real, sino que puede ser real o ideal.

⁷² WEYL, Hermann.: *La simetría*. Ediciones de Promoción Cultural S.A. Barcelona, 1975, p. 18.



III.2.3-La geometría de la forma. La dimensión fractal

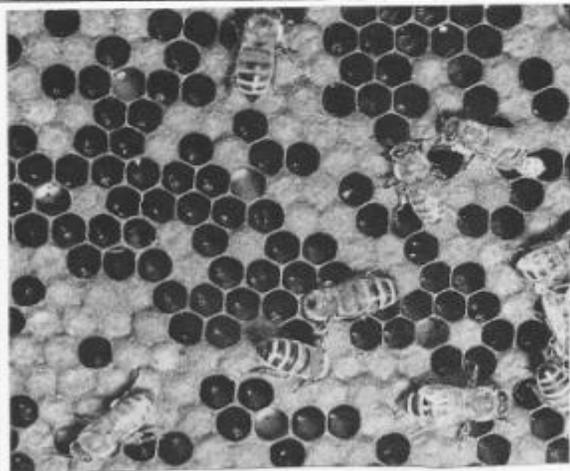
Los aspectos formales de la analogía, en su nivel morfológico, se relacionan con la geometría.

Según un planteamiento más o menos estructuralista, podríamos sostener que al ser humano le atraen las formas que equivalen a esquemas que le sirven para poder designar y describir la realidad. Los modelos geométricos imponen orden, encontrándose en ellos la doble polaridad de la analogía: diferencia y no diferencia.

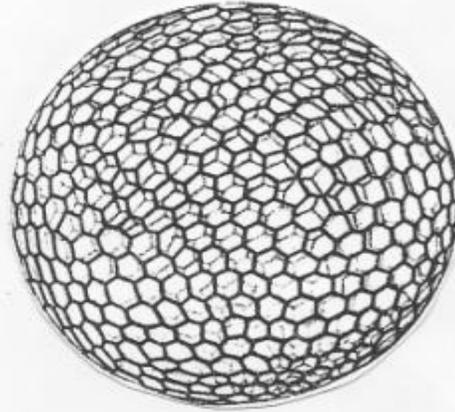
Las fluctuaciones entre las representaciones bidimensionales y los sistemas de representación tridimensional en la pintura, son el reflejo de ese espíritu que hace coincidir imagen y realidad a partir de un intento de objetivar el espacio. Pero no sólo la representación de la perspectiva logra tal fin, sino que el mismo sentido puede otorgársele a los juegos geométricos de la decoración árabe que representan movimientos celestes, o al action-painting en lo que respecta a la descripción del propio proceso espacio-temporal del movimiento.

La forma se somete a un espacio que la contiene, definiéndolo y delimitándolo. Diferentes maneras de explicar en qué consiste dicho espacio llevan a configuraciones diversas, las cuales pertenecen al ámbito de la ciencia o el arte.

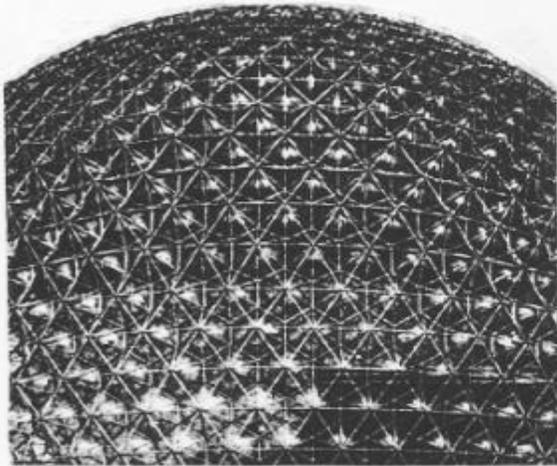
La geometría es usada con frecuencia en relación al conocimiento científico y al artístico, produciéndose una evolución que, en parte, es compartida por ambos. Las configuraciones geométricas pertenecen a un ámbito de difícil clasificación, pues, aunque tradicionalmente se adscriben a la ciencia, por su base matemática, lo cierto es que pertenecen a un ámbito global que se certifica en la creación de las formas (lám. 18).



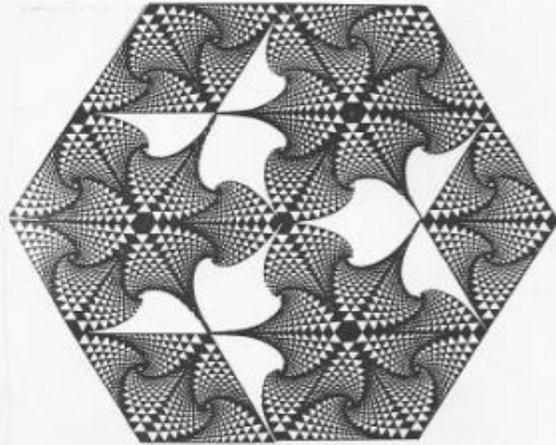
Los panales constituyen una estructura perfecta de hexágonos regulares



Estructura debida a D'Arcy Thomson



Cúpula de Fuller, pabellón americano de la Expo de Montreal, 1967



Composición plana sobre módulo triangular de Adriano Graziotti

ESTRUCTURAS GEOMÉTRICAS

Muchos pensadores le han otorgado a la Geometría el valor de fundamento del conocimiento, en cuanto abstracción racional capaz de transferirse al estudio de fenómenos y objetos naturales. El propio Picasso admiraba el privilegio de la naturaleza de regirse con armonía y perfección, y refería cómo los pájaros no saben solfeo y sin embargo inventan melodías.

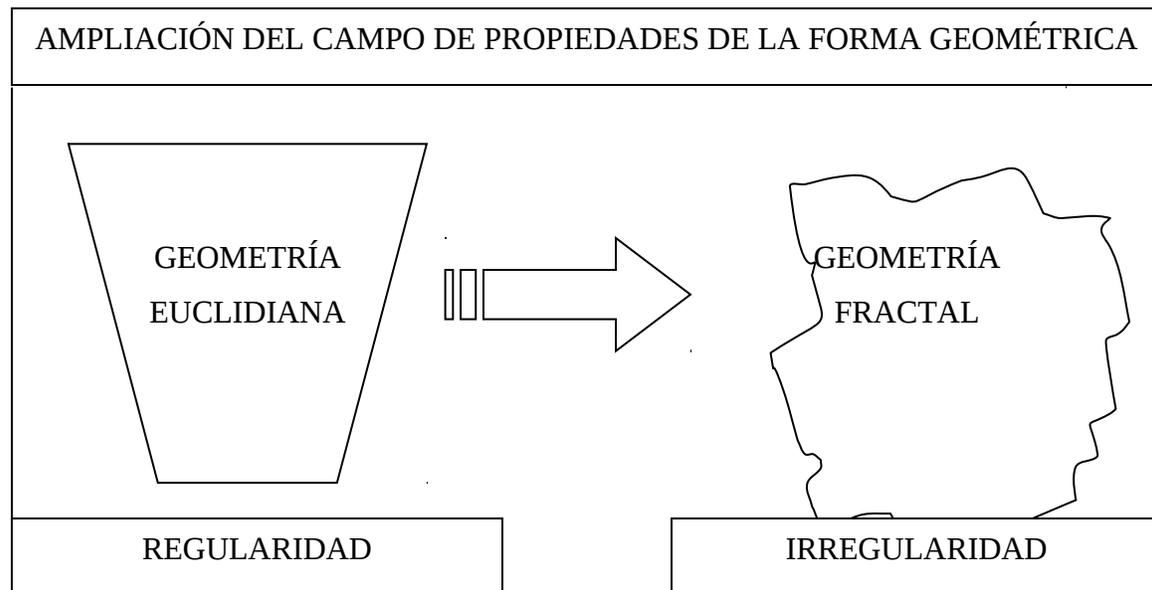
La Geometría estudia la forma en una, dos, o tres dimensiones. La inclusión del tiempo como cuarta dimensión y el movimiento (resultado de la combinación espacio-tiempo), es una aportación que conlleva hacia descripciones de nuevas geometrías o reglas para someter a regularidad la construcción de la forma; orden frente a complejidad, en una dialéctica entre espacio interior y exterior hasta ahora bastante escindida con el desarrollo de la ciencia experimental.

En la actualidad, la nueva concepción de la forma viene determinada por las teorías físicas que la vinculan a lo temporal y por modelos matemáticos lejanos a la idea tradicional de orden y medición. Ligados al concepto de geometría, la forma, el espacio y el tiempo protagonizan la gramática del conocimiento, afirmando en cada nueva configuración una posibilidad descriptiva.

El caso de la geometría fractal⁷³ que parte de un cierto tipo de matemática creada entre 1875 y 1925 y desarrollada posteriormente, supone importantes innovaciones, no sólo en lo que respecta al análisis de formas que antes no podían ser estudiadas por poseer irregularidad, sino en la concepción de morfologías que describen imágenes inéditas, invenciones creadas desde sistemas generativos inusuales hasta ahora.

⁷³ MANDELBROT, Benoit.: *Los objetos fractales*. Tusquets editores. Superninfos, Barcelona 1988.

"Por supuesto que habitamos un mundo donde existen 'regularidades', pero no 'certezas'. Un mundo que ahora recibe el nombre de 'fractal', y que corresponde a la terminología de una nueva geometría de la naturaleza, cuyas dimensiones ya no son 1,2 ó 3, sino que pueden ser 2.35, dependiendo de las regularidades de la específica superficie que se estudia."⁷⁴

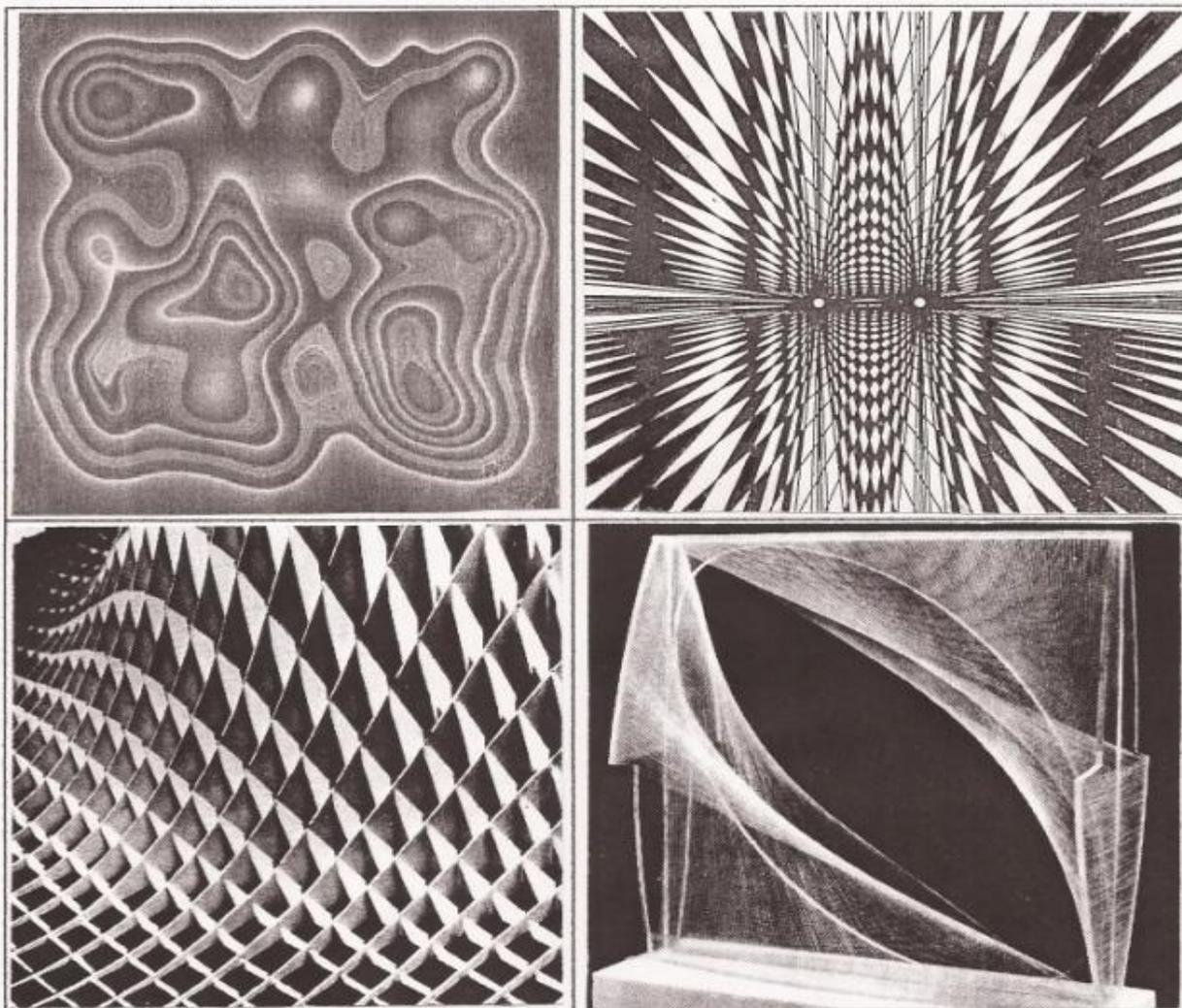


⁷⁴ ALBERCH, Pere.: *Jardines internos: Orden y caos en las formas orgánicas*, en *Arte y Naturaleza*, Ediciones La Val de Onsera, Huesca, 1995, p.35.



Benoit Mandelbrot. Imágenes fractales tridimensionales. Centro de Investigación de IBM

- Lám. 19 -



(De izquierda a derecha y de arriba abajo)

-Yoshiyuki ABE: LS-51, *algorithmic art*, 1994.

-Diagramas de haces de curvas construidas en coordenadas bipolares, ennegrecidas al tresbolillo.

-Representación en el espacio de la ley de Gauss.

-Naum GABO: *Variación sobre una construcción lineal*, 1942-43.

III.2.4-Principio y orden. La nostalgia de la perfección

Una constante parece regir gran parte de lo que pertenece al mundo del ser humano y su cosmogonía: la aspiración al orden.

Paul Valéry en una carta enviada a Matila Ghika, hace referencia a la búsqueda de reconciliación entre lo que pertenece a la naturaleza y lo que es creado por el hombre, en definitiva entre lo que Dorflès definiría como "naturaleza y artificio".⁷⁵

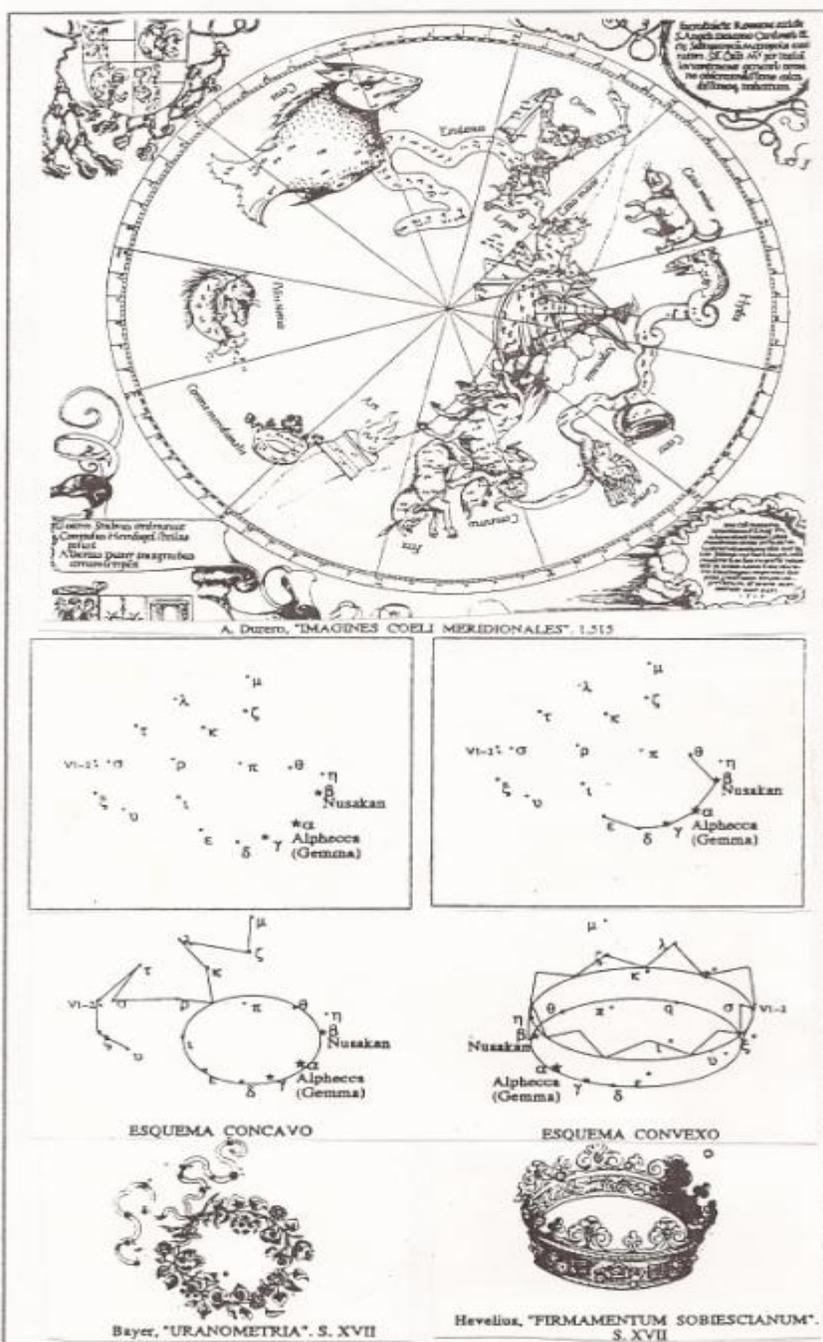
“El eterno deseo de encadenar la morfología física y biológica a la ciencia de las formas creadas por la sensibilidad y por el trabajo humano; la necesidad de comparar y de conjugar las estructuras y arquitecturas naturales y las construcciones del artista, la matemática que aparece o que asoma en las primeras y las fórmulas, aparentemente arbitrarias, que sirven a las artes, (...).”⁷⁶

Desde la astronomía a la astrología combinaciones de formas ejecutan una posibilidad de conexión entre construcciones de ámbitos diferentes. La relación entre macrocosmos y microcosmos también alude a esa aspiración de correspondencia y orden entre los estratos de una realidad edificada en la abstracción del pensamiento.

Sentimiento y razón se comparten y el Zeitgeist o espíritu de los tiempos se muestra en la fantasía de las formas impuestas a la observación de la naturaleza. Pero además, en un paradójico paralelismo, los elementos decorativos de la creación artística

⁷⁵ Hacemos referencia al título del libro de Gillo Dorflès.

⁷⁶ VALÉRY, Paul. Carta enviada por Paul Valéry al autor, ctdo en GHIKA, Matila: *El número de oro*. Poseidón, Buenos Aires, 1968, p. 9.



- Lám. 22 -

*Dibujos recogidos en *Arte y Astronomía. Evolución de los dibujos de las constelaciones*, tesis doctoral de Luz Antequera Congregado, Universidad Complutense de Madrid, 1992

III.3-HACIA UNA MATHESIS COMÚN

"La naturaleza también crea formas, imprime figuras y simetrías a los objetos que la componen y a las fuerzas de que los ha dotado, de manera que algunas veces nos hemos complacido en considerarla como la obra de un dios artista, de un Hermes oculto, inventor de combinaciones. Las ondas más continuas y rápidas tienen forma. La vida orgánica traza espiras, orbes, meandros y estrellas. Si quiero estudiarla, la forma y el número me permiten comprenderla. Pero desde el momento en que estas figuras penetran en el espacio del arte y en su substancia propia engendran sistemas completamente inéditos."

(Henri Focillon: *El universo de las formas*)



Corte de mineral rodocrosita.

La *isotropía* en la naturaleza da lugar a configuraciones que siguen geometrías concéntricas

- Lám. 23 -

III.3.1-Confluencias paradójicas

Tanto en el caso de las imágenes astronómicas como en las formas decorativas o en las asociaciones entre microcosmos y macrocosmos, las correspondencias se justificaban en el interés del ser humano en detectar dichas conexiones, usando para ello la adaptación de una forma basada en un principio común.

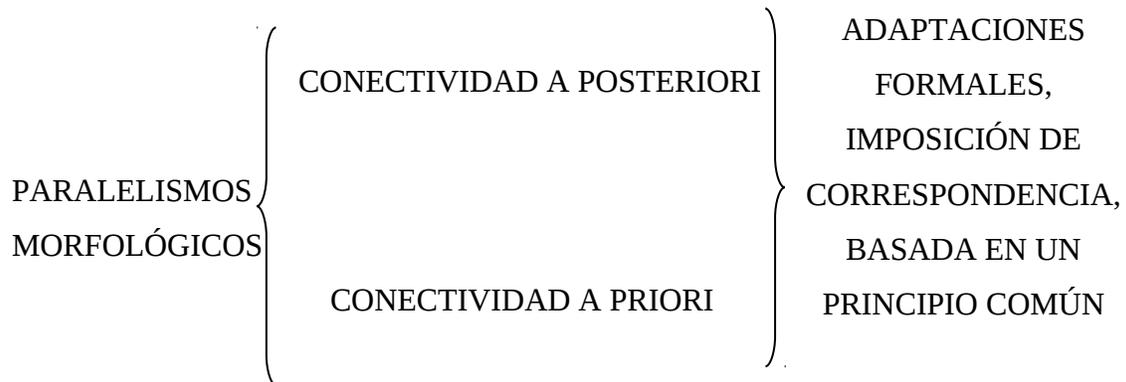
El arte ofrece también ejemplos en los que se realiza una adaptación de la estructura a esquemas preconcebidos, de tal manera que dicha correlación no es casual sino que parte de los intereses del propio creador de configurar un orden determinado, el cual sea como un enigma oculto para el observador. Matila Ghika recoge este aspecto de la creación, mostrando cómo una de las aspiraciones del arte es esa conexión necesaria con la idea de perfección formal, en el juego de las equivalencias:

*"Encontraremos estos esquemas en los trazados de templos que se analizan en el capítulo siguiente, ilustrando así la exactitud de las palabras que el autor de Eupalinos pone en boca del arquitecto antiguo: 'Donde el transeúnte sólo ve una elegante capilla... he cifrado el recuerdo de un día luminoso de mi vida. ¡Oh, duce metamorfosis! Este templo delicado , nadie lo sabe, es la imagen matemática de una hija de Corinto...El reproduce fielmente sus proporciones particulares`."*⁷⁷

Sin embargo, no todos los casos de paralelismos se derivan de un proceso de transvase realizado unidireccionalmente, sino que encontramos ejemplos en los que la correspondencia podría estar preestablecida, sin que dependiera de la existencia de una relación directa, produciéndose, pues, una conexión que relacionaría las formas creadas de manera independiente por la naturaleza y el ser humano.

⁷⁷ GHIKA, Matila.: *El número de oro*. Poseidón. Buenos Aires, 1968, p. 80.

La sistematización de los paralelismos morfológicos puede realizarse designándolos según se produzcan a posteriori o a priori.

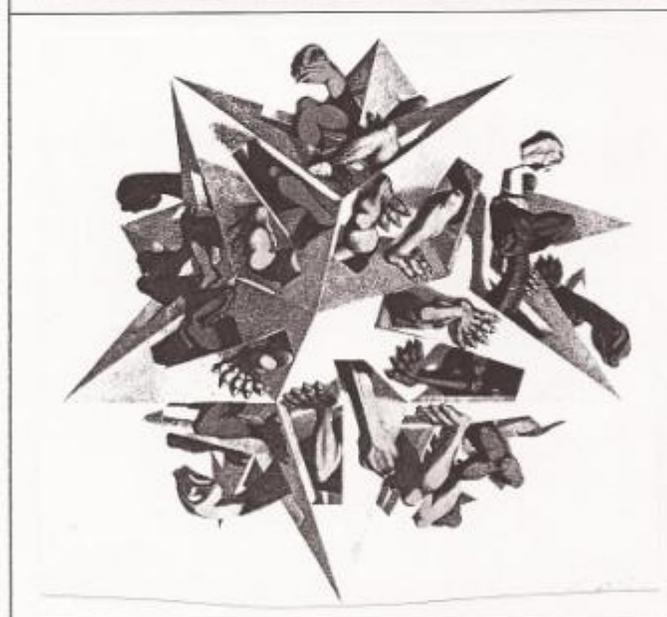
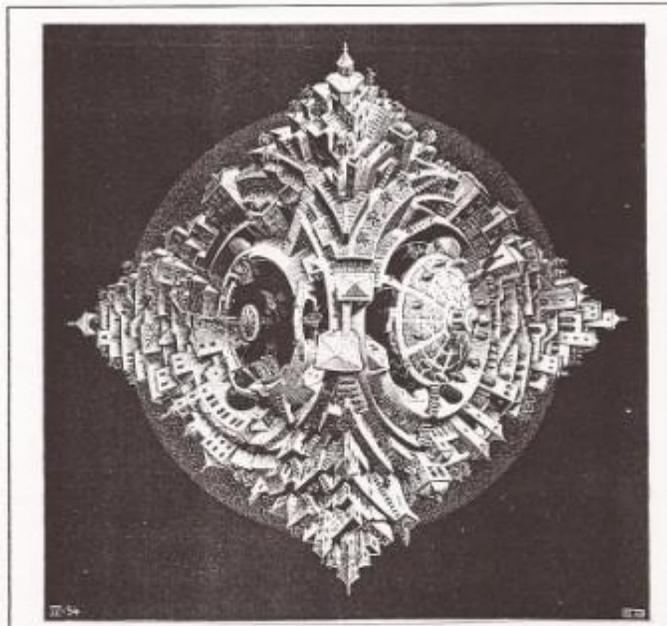


La respuesta a determinadas coincidencias morfológicas entre la naturaleza y lo creado incluye, además del argumento de la imposición de manera más o menos arbitraria de rasgos análogos por parte del observador, la existencia de una interrelación sólida basada en principios de morfogénesis.

El propio Lévy-Strauss hace alusión a ciertas coincidencias, pasando por alto la posibilidad de una relativización de los ejemplos que menciona, basada en la percepción:

"(...) cuando el arte heráldico imaginó las coronas no podía saber que esos objetos reproducían por su forma estados muy fugitivos de la materia. Una corona condal ofrece la imagen exacta de la salpicadura que proyecta una gota de leche cayendo dentro de ese líquido pero, para que lo supiéramos, era preciso que se hubiera inventado la cronofotografía. Asimismo, los que concibieron las coronas reales o imperiales llamadas ´cerradas` ignoraban, con su cuenta y razón, que la explosión de

una bomba atómica proporcionaría durante una fracción de segundo, un prototipo que la naturaleza mantenía en secreto. Sin que los artistas que las imaginaron pudiesen



M.C. ESCHER

Planetoide tetraédrico, grabado en madera, 1954

Gravitación, litografía, 1952

III.3.2-Ejemplos de correspondencias morfológicas

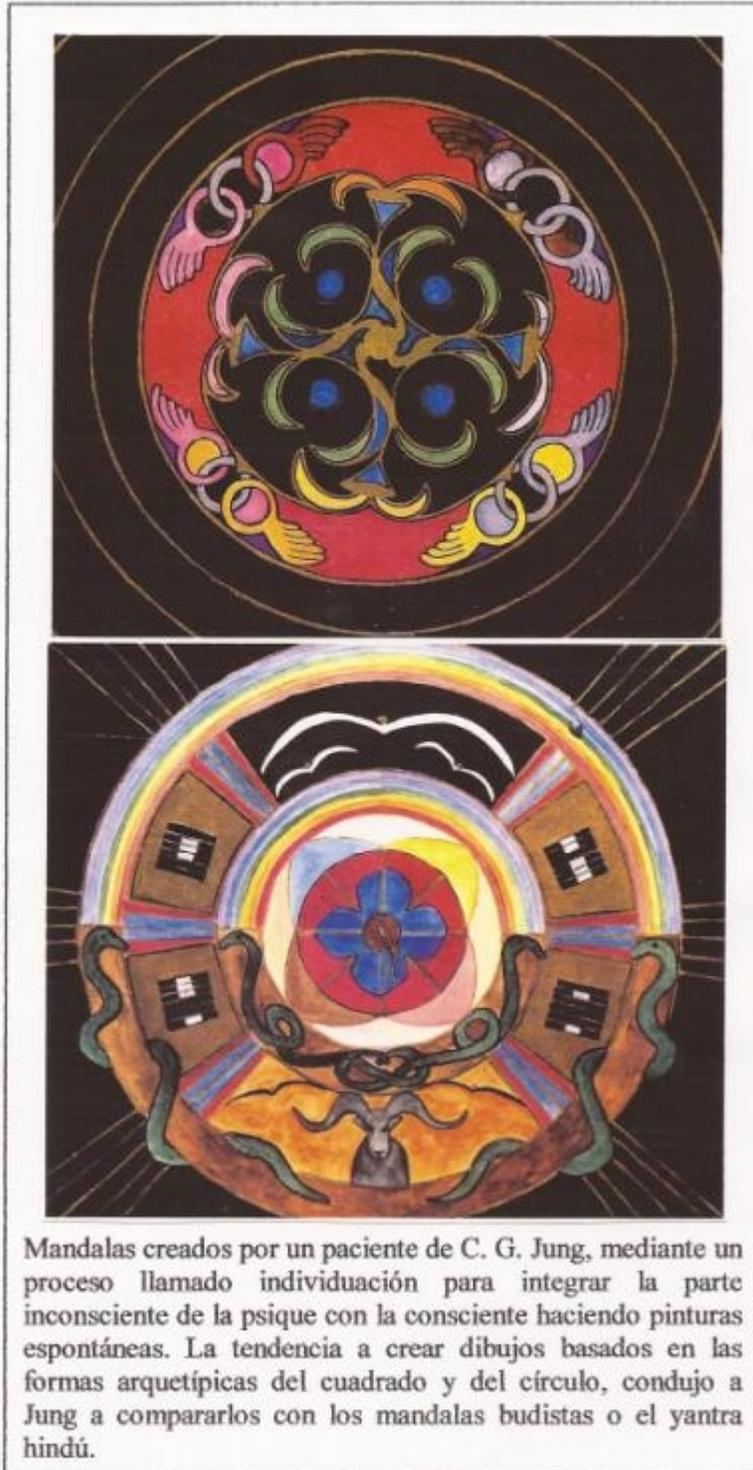
El estudio de las correspondencias a nivel morfológico, ofrece ejemplos muy diversos.

Un caso que muestra el curioso paralelismo entre las matemáticas y el funcionamiento de la naturaleza, es el del crecimiento de algunas plantas según la conocida serie de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8...).

También, la organización de los seres vivos o minerales, muestran la preferencia por sistemas que responden a estructuras concretas. Uno de los ejemplos que se presentan con más asiduidad es el de la espiral, que comparten estructuras microscópicas y macroscópicas. Su creación como elemento simbólico por diferentes culturas la convierte en exponente de la preferencia de determinadas formas no sólo por parte de la naturaleza sino de la creación humana.

En cuanto a los procesos psico-perceptivos, las imágenes que se producen en el ojo debido a factores internos, denominados fenómenos entópticos, dan lugar a figuras geométricas que surgen como destellos, semejantes a las del arte psicodélico o el realizado por algunos enfermos mentales (láms. 25, 26). Es interesante, al respecto, la relación entre las descripciones de "formas arquetípicas" que realiza el psicoanálisis y los "esquemas tántricos"⁷⁹.

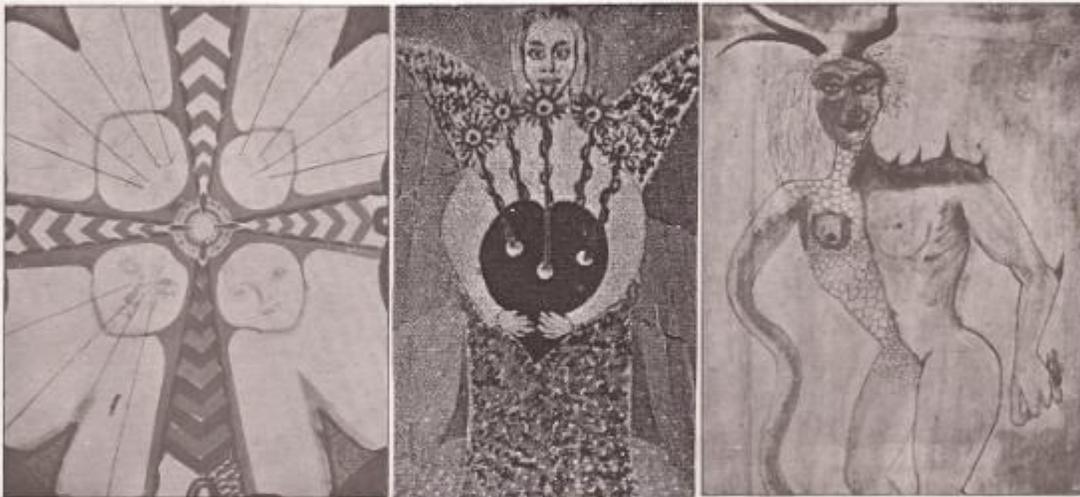
⁷⁹ Nota: Recientemente Ignacio Gómez de Liaño ha realizado la reconstrucción de esquemas gnósticos, que muestran dicha correlación. También los estudios de la filosofía de Giordano Bruno, que realiza este autor, ponen en evidencia puntos de contacto. Véase GÓMEZ DE LIAÑO, Ignacio.: *El idioma de la imaginación*. Tecnos, Madrid, 1992.



- Lám. 25 -

"El planteamiento básico que hace Sarró a la psiquiatría no ha encontrado aún más respuesta que la suya propia.

*¿Por qué los delirios mitologemáticos tienen una estructura universalmente similar? Su respuesta es, como ya hemos visto porque surgen de la esencia antropológica del homo demens, latente en la del homo sapiens, filogenéticamente presente en las estructuras más profundas del encéfalo."**



ARTE PSICOPATOLÓGICO, obras de la colección del Dr. Sarró

En general, vamos a establecer una distinción clara entre:

-PARALELISMOS MORFOLÓGICOS, intuiciones creativas cuya correspondencia era desconocida.

-SISTEMAS GENERATIVOS, traslaciones conscientes de procesos para producir imágenes.

III. 3.2.1-PARALELISMOS MORFOLÓGICOS.

<p>PARALELISMOS MORFOLÓGICOS (intuiciones creativas)</p>	<p>CORRESPONDENCIA ENTRE FORMAS CREADAS DE MANERA INDEPENDIENTE POR LA NATURALEZA Y EL SER HUMANO</p>
<p>A PRIORI-----PREEXISTENCIA DE PARALELISMO (DESCONOCIDO)</p> <p>A POSTERIORI-----OBSERVACIÓN DE CONECTIVIDAD (SE ESTABLECE)</p>	

El interés que suscitan los paralelismos entre imágenes de la naturaleza y aquellas que pertenecen al territorio de la creación humana se acrecienta en aquellos casos en los que hablamos de coincidencias paradójicas, en las que las imágenes mentales proyectadas por el artista (ideales) equivalen a otras que descubrimos en lo natural.

En 1958 se celebró en Basilea una exposición de analogías entre micrográficos y pinturas y esculturas modernas, titulada Kunst und Naturform (Formas en el Arte y la Naturaleza). El ejemplo no es aislado sino que pertenece a una trayectoria en la que se confirma el descubrimiento de cómo las estructuras creadas por la imaginación comparten, en muchos casos, rasgos comunes con otras que no han sido aún

visualizadas. También en el Palacio Grassi de Venecia se ha celebrado durante el año 2000 una exposición sobre imágenes de arte y ciencia. Este interés se refleja en la reciente publicación del catálogo *Cosmos*, que incluye una amplia selección de obras de artistas que se acercan al tema.⁸⁰

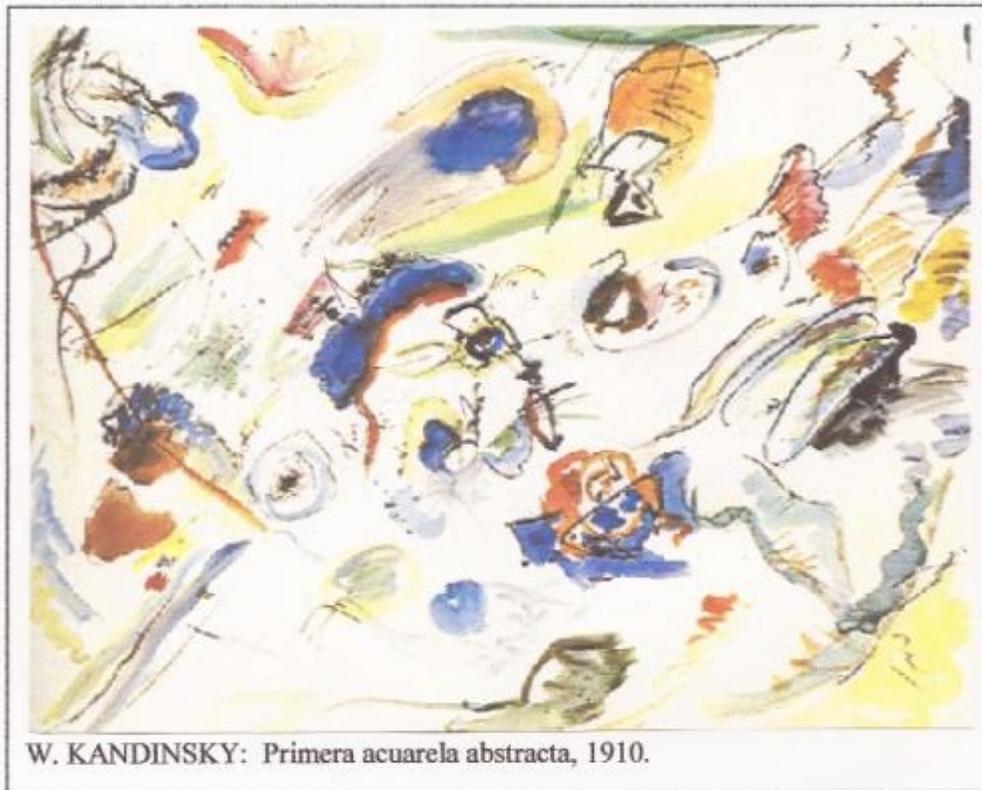
Los paralelismos morfológicos en los que no se presupone un transvase de información, surgen a partir de dos vías diferentes dentro del espíritu abstracto:

-La abstracción pictórica inaugurada por las vanguardias artísticas. Como ejemplo, la primera acuarela abstracta de Kandinsky, 1910 (lám. 27).

-La geometría en las creaciones plásticas, con una trayectoria mucho más amplia, desde la decoración en la Antigüedad hasta el arte óptico. Como ejemplo, presentamos el caso español del Equipo 57 (láms. 28,29) e Iturralde (lám. 30).

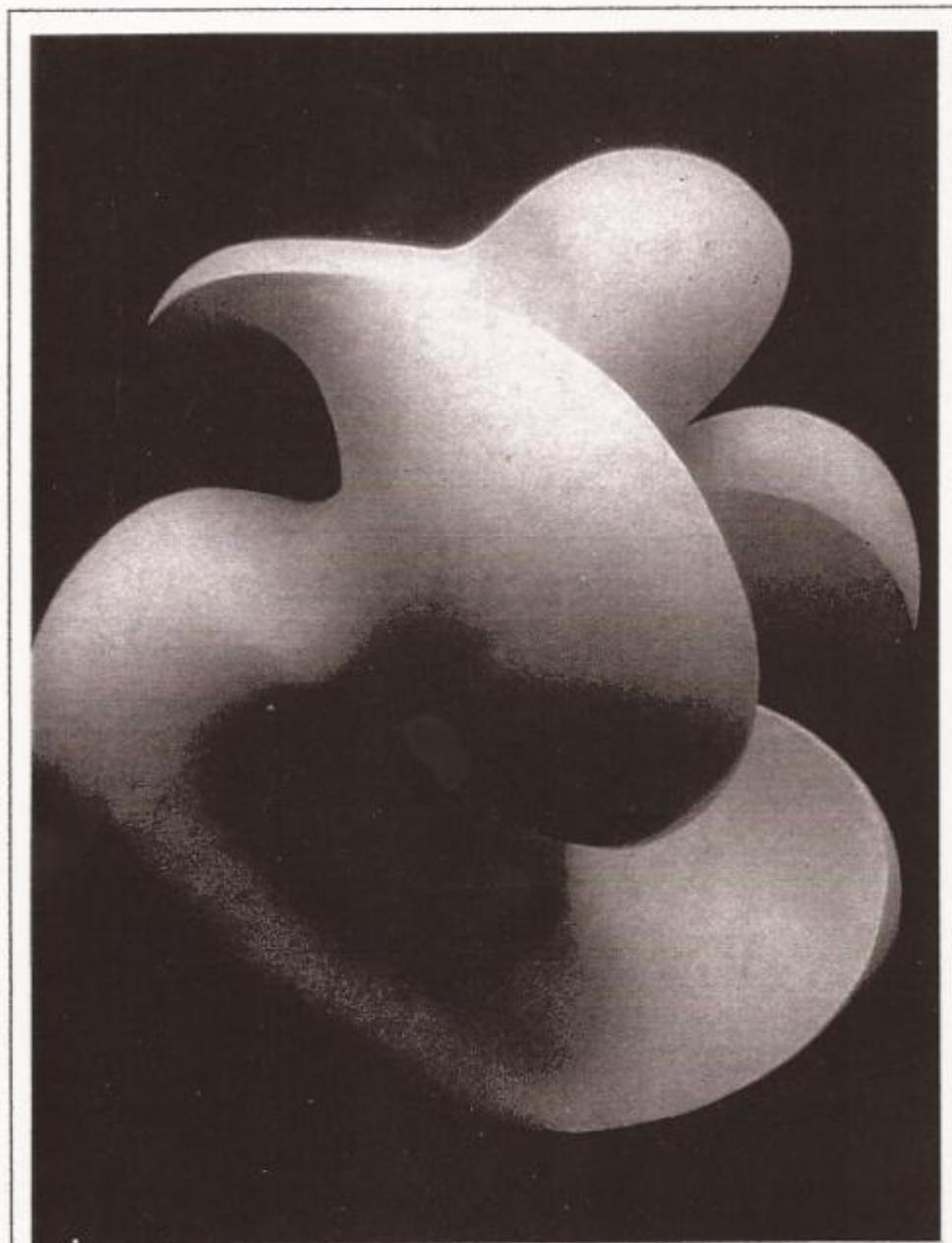
En los dos casos se crean imágenes que no parten de procesos de mimesis, dando lugar a formas que se justifican en sus propias relaciones internas (máxima autorreferencialidad). Sin embargo, su correspondencia, descubierta a posteriori, con imágenes o formas posibles en la naturaleza, adelanta hipótesis diversas que se sustentan en las investigaciones *gestálticas*, confluyendo con aquellas que pretenden establecer un mismo principio generativo para todo, es decir, un fundamento que asemeja los diferentes planos de lo conocido en base a una *mathesis* común.

⁸⁰ Véase *Cosmos. Del romanticismo a la vanguardia. 1801-2001*. Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 1999.



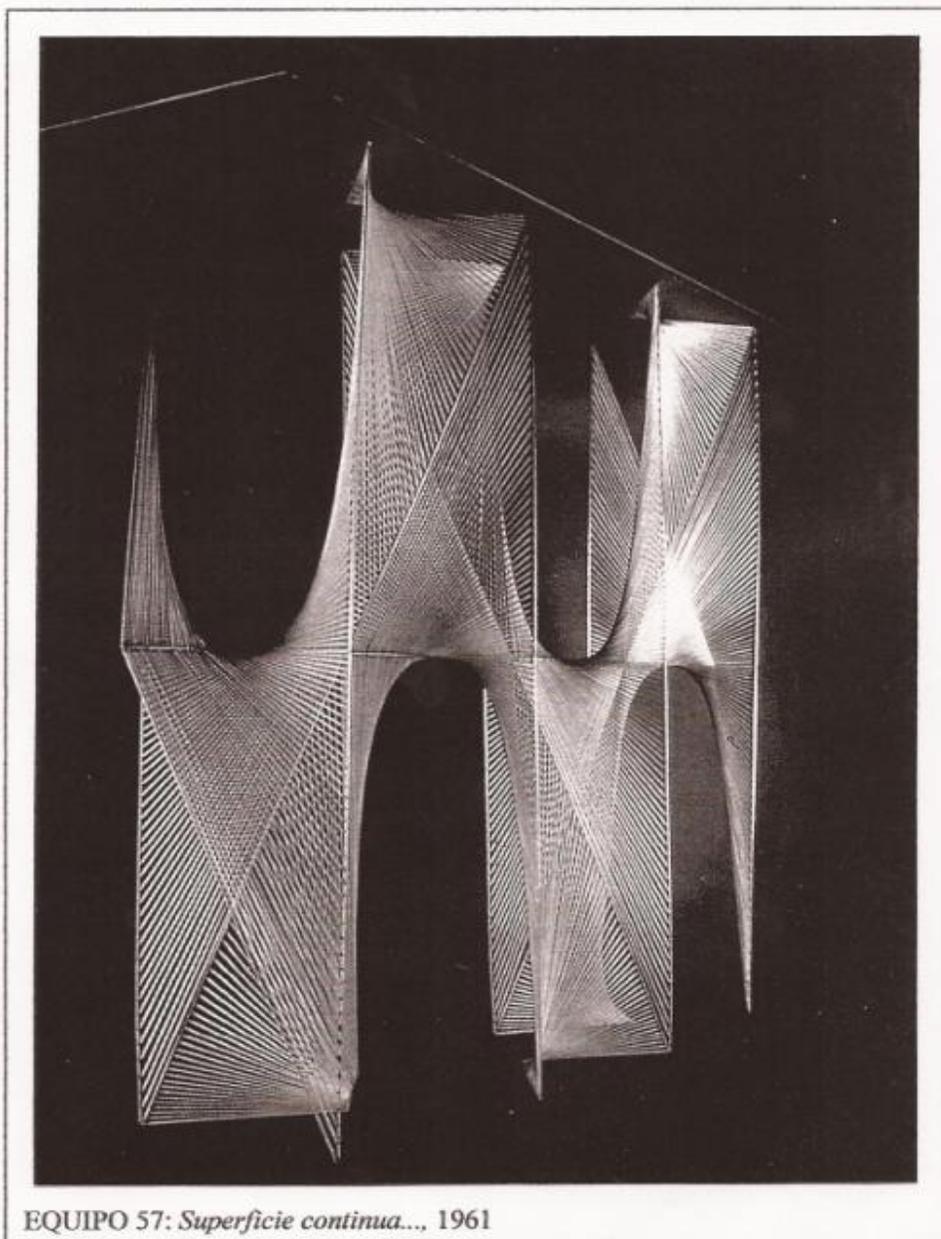
W. KANDINSKY: Primera acuarela abstracta, 1910.

- Lám. 27 -



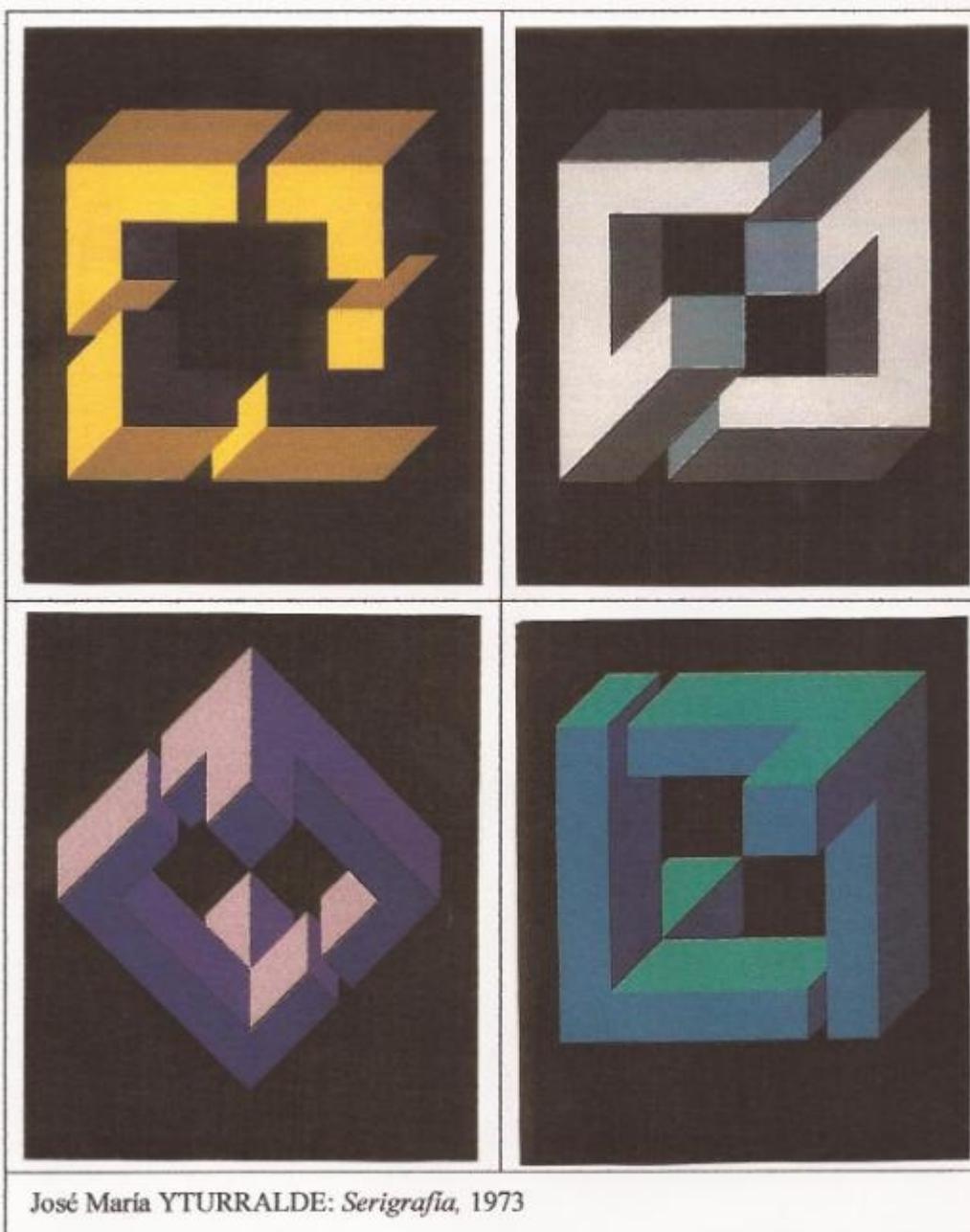
EQUIPO 57: *Sin título*, 1960

- Lám. 28 -



EQUIPO 57: *Superficie continua...*, 1961

- Lám. 29 -

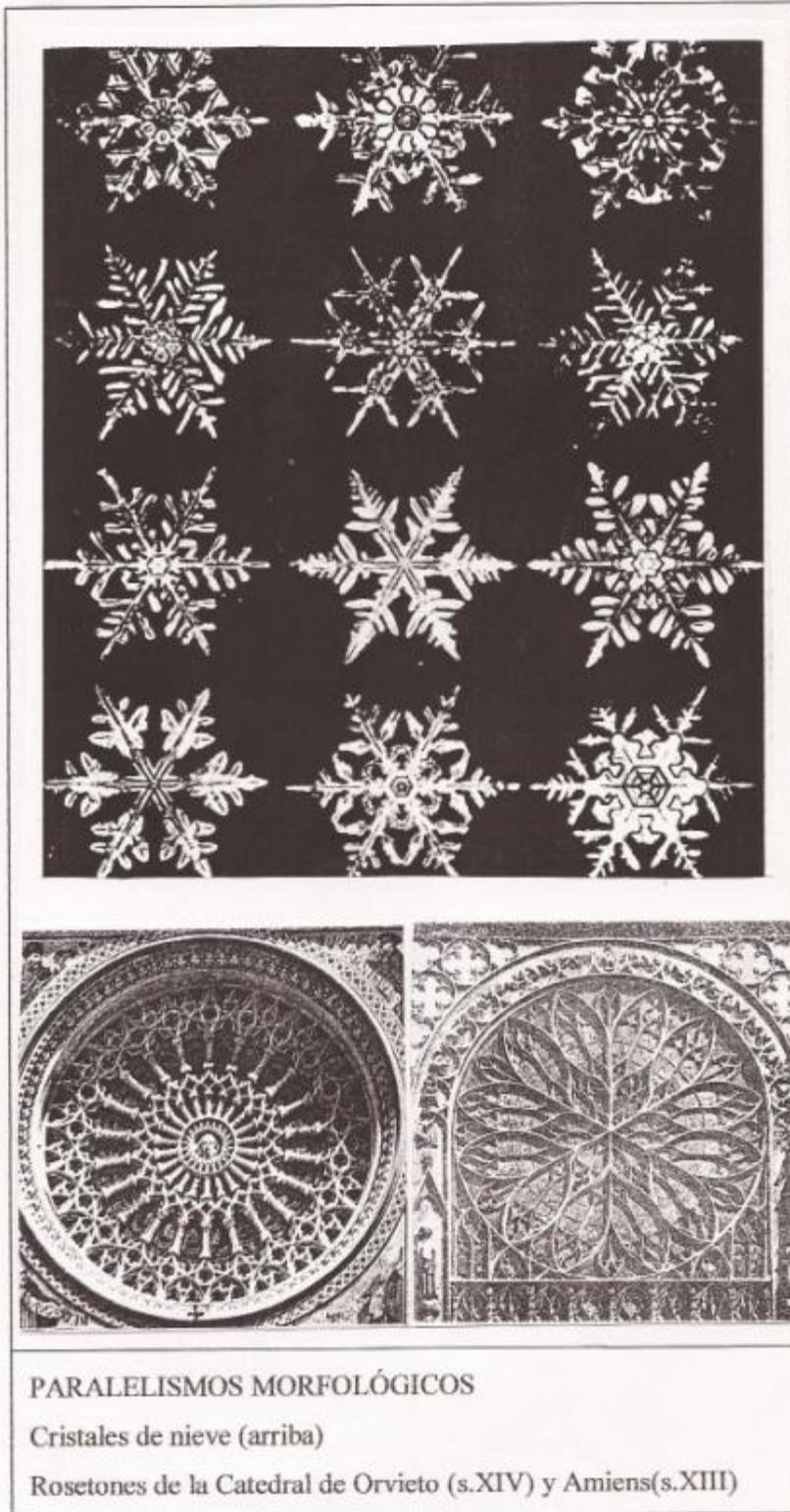


- Lám. 30 -

La asociación entre imágenes artísticas y las observadas mediante tecnología científica ha sido centro de interés de artistas y pensadores. Algunos ejemplos pueden verse en la revista de arte y ciencia Leonardo (láms. 32, 33).

A partir de estas relaciones morfológicas descubiertas en ejemplos concretos no se puede demostrar la existencia de principios comunes entre la imaginación humana y el orden que rige el universo, como se ha pretendido en ocasiones, si bien muestran una conectividad que no debemos obviar.

En el paralelismo establecido entre las formas que crea el ser humano y las que descubre, se derivan problemas conceptuales que pasaremos a analizar en capítulos sucesivos. No obstante, a pesar de lo paradójicos que resultan algunos ejemplos, cabe la posibilidad de considerarlos como evidencia de la capacidad de la intuición para imaginar mundos posibles, paisajes y formas que conviven en la interioridad y la exterioridad, unificando las diferentes formas del conocimiento en morfologías equivalentes, probablemente resultado de procesos generativos básicos que se comparten.

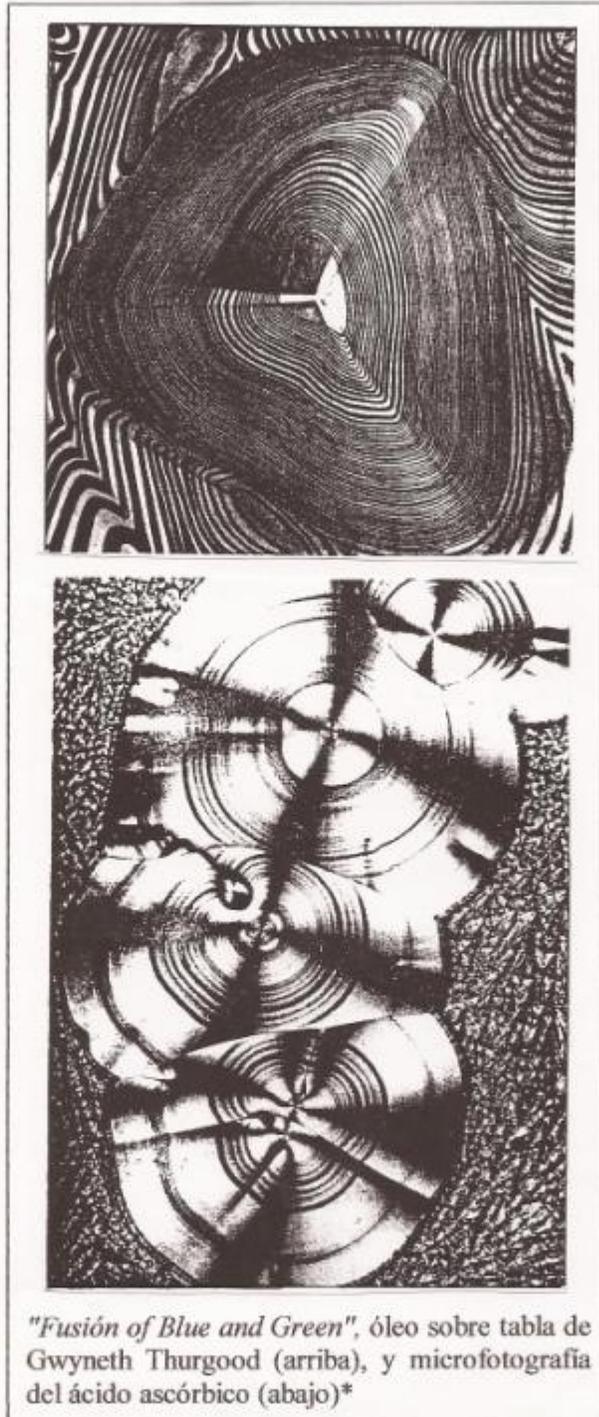


PARALELISMOS MORFOLÓGICOS

Cristales de nieve (arriba)

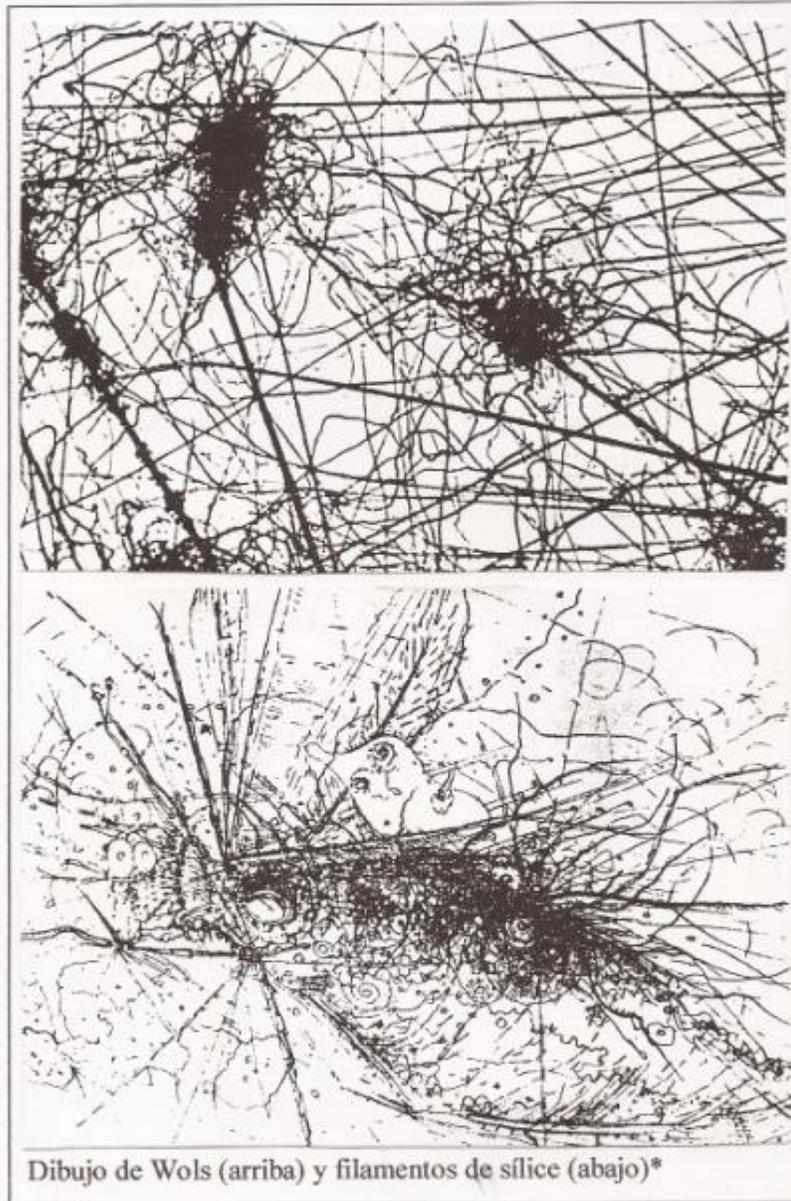
Rosetones de la Catedral de Orvieto (s.XIV) y Amiens(s.XIII)

- Lám. 31 -



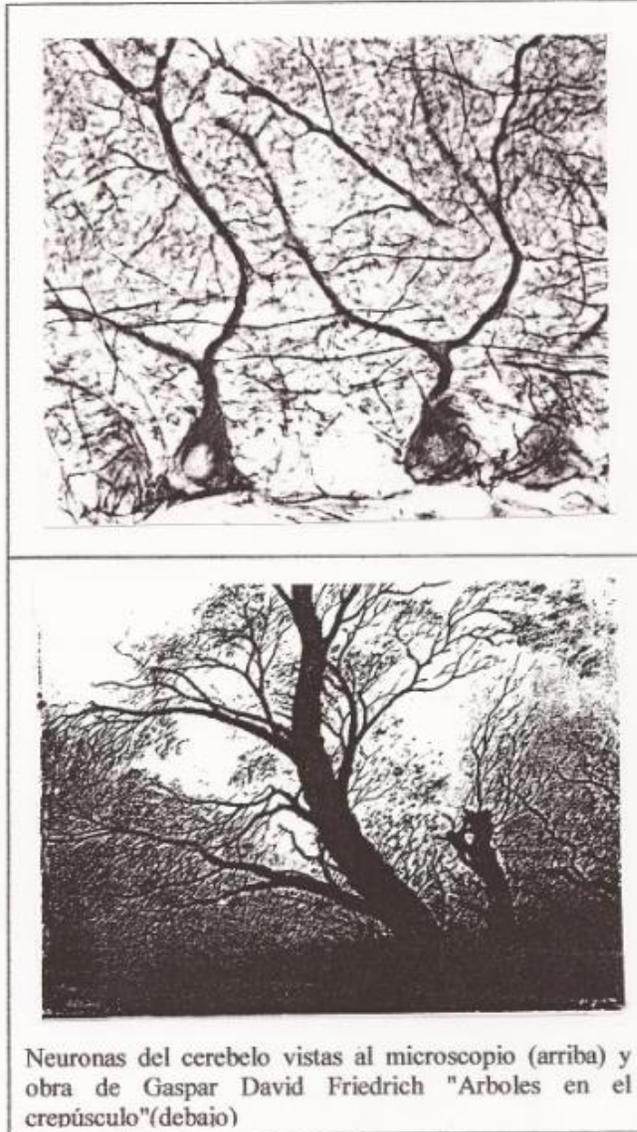
- Lám. 32 -

*Imágenes obtenidas en la revista "Leonardo", Vol. 4, p.121, "On the artist and science", por Gwyneth Thurgood



- Lám. 33 -

*Imágenes obtenidas en la revista "Leonardo". Vol. 3. p.50. "Art. aesthetics and physics" por Jean



Neuronas del cerebelo vistas al microscopio (arriba) y obra de Gaspar David Friedrich "Arboles en el crepúsculo"(debajo)

- Lám. 34 -

III. 3.2.2- SISTEMAS GENERATIVOS.

SISTEMAS GENERATIVOS	TRASLACIÓN DE PROCESOS GEOMÉTRICOS Y MATEMÁTICOS PARA LA GENERACIÓN DE IMÁGENES
SE PARTE DE OBJETOS O PROCESOS OBSERVADOS EN LA NATURALEZA	
COMPARACIÓN ENTRE IMÁGENES ARTIFICIALES Y NATURALES	

La correspondencias morfológicas se producen también mediante la aplicación de procesos dirigidos por el creador, que conllevan a la derivación de multitud de formas, las cuales mantienen un vínculo con determinados procesos naturales. La base de la correspondencia sigue siendo la existencia de una relación matemática o geométrica.

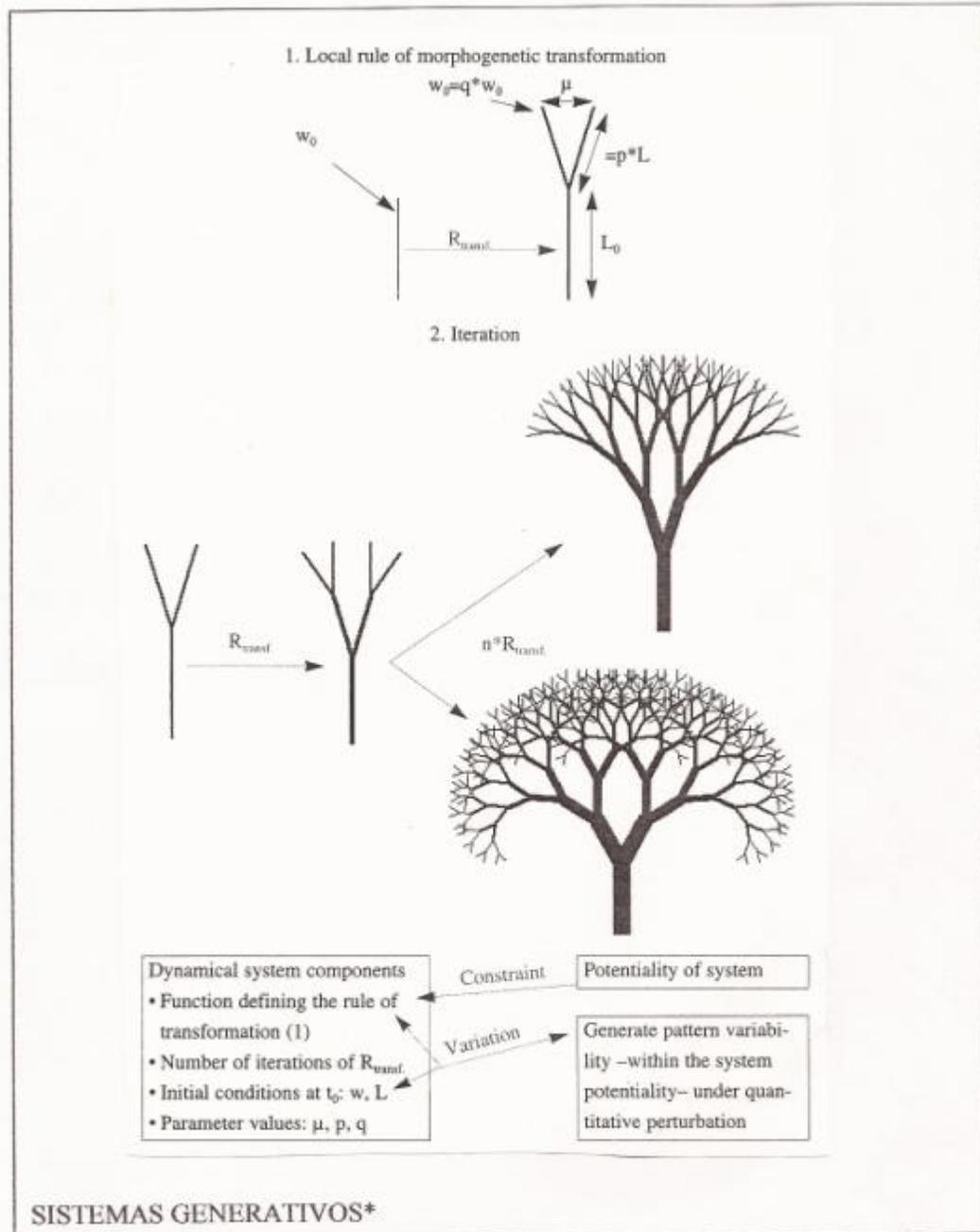
Algunos artistas se han sentido atraídos por esta manera de generar formas basadas en modelos matemáticos, a partir de la idea de repetición y variación, para crear imágenes artificiales que mantienen similitudes formales con las que surgen en la naturaleza. En España se llevó a cabo una experiencia en un seminario realizado por el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid:

"(...) se anticiparon varios años en una línea de trabajo que a finales de los sesenta cristalizaría en eventos como el famoso seminario 'Generación automática de formas plásticas', y la exposición 'Formas computables', organizada en 1969 por el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid, en los que, además del Equipo 57, participaron entre otros Yturralde, Soledad Sevilla, Sempere, Barbadillo, Eduardo Sanz, Amador Alexanco."⁸¹

Desde las creaciones del arte abstracto, en su interés por las formas ideales, hasta la producción de imágenes con medios electrónicos, un amplio abanico de posibilidades dan lugar a configuraciones formales, como expresiones del arte que evidencian un nexo común con el espíritu de la ciencia. El arte óptico no elude los mecanismos descubiertos por la física de la luz, sino que los usa para producir la percepción dinámica de la imagen, siguiendo principios básicos de organización que consiguen la simulación del movimiento.

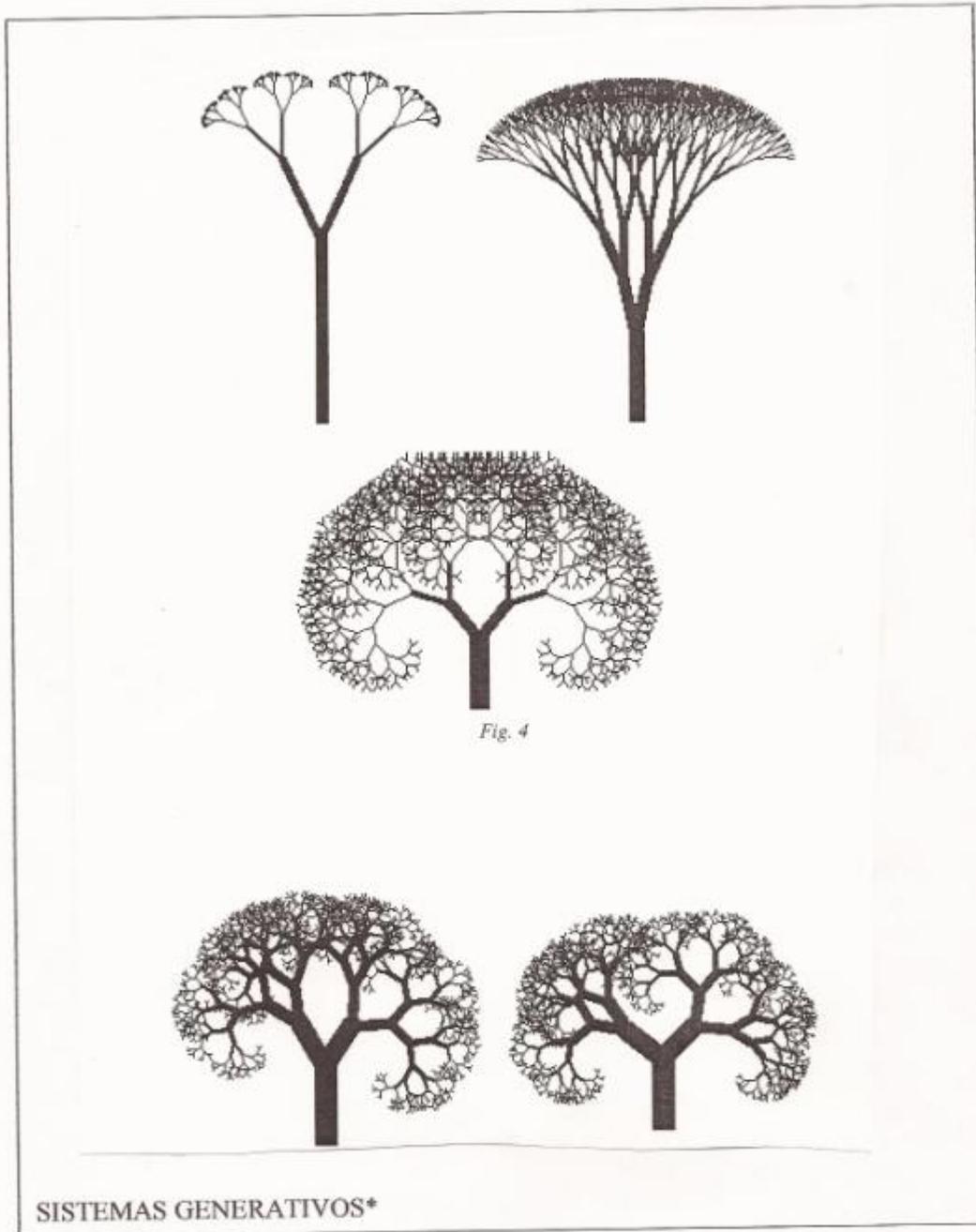
Ejemplos concretos del uso de sistemas generativos presentan configuraciones arbóreas que se basan, no en la mimesis directa de las formas naturales, sino en procesos determinados que equivalen a configuraciones morfogénicas similares (láms. 35, 36). Artistas actuales hacen uso de estos medios para producir sus obras, partiendo en ocasiones de formas naturales y transformándolas por medios artificiales (láms. 37,38,39).

⁸¹ PÉREZ VILLÉN, Angel Luis.: *Arte, ciencia y geometría*. Revista Lápiz, nº 97, p. 54



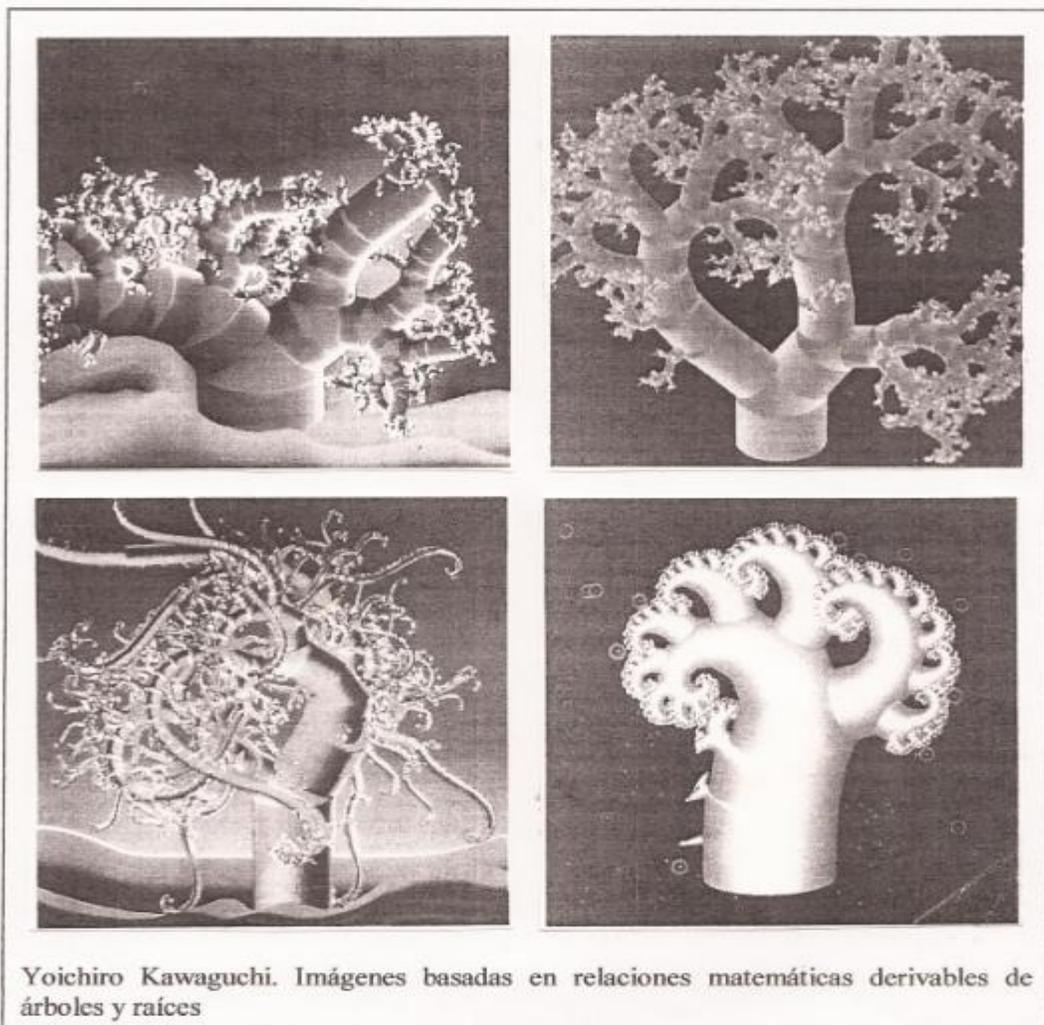
- Lám. 35 -

* "Jardines internos: Orden y caos en las formas orgánicas" de Pere Alberch, en *Arte y Naturaleza*. Ediciones La Val de Onsera, Huesca, 1995, pp.21-35



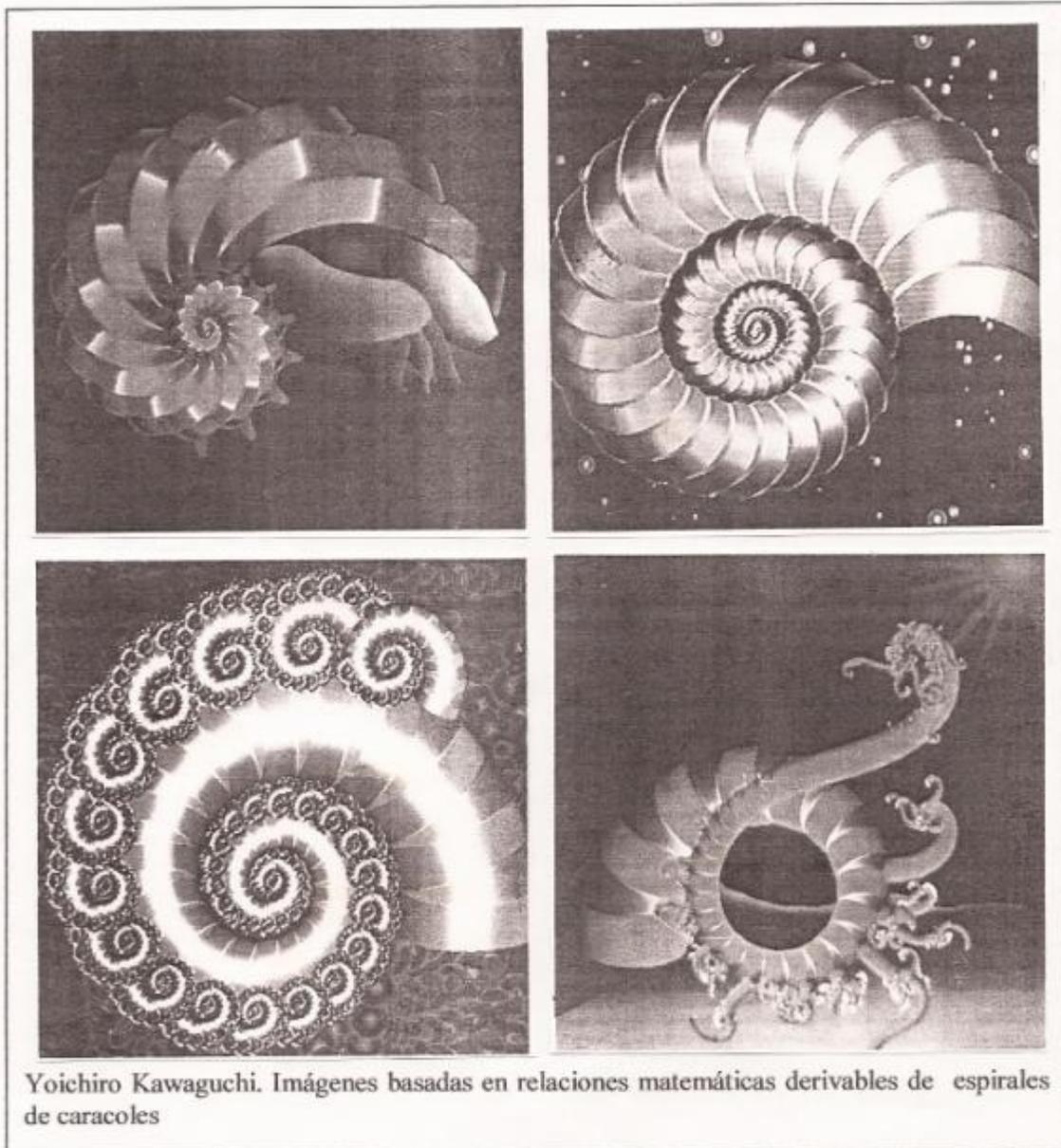
- Lám. 36 -

* "Jardines internos: Orden y caos en las formas orgánicas" de Pere Alberch, en *Arte y Naturaleza*. Ediciones La Val de Onsera, Huesca, 1995, pp.21-35

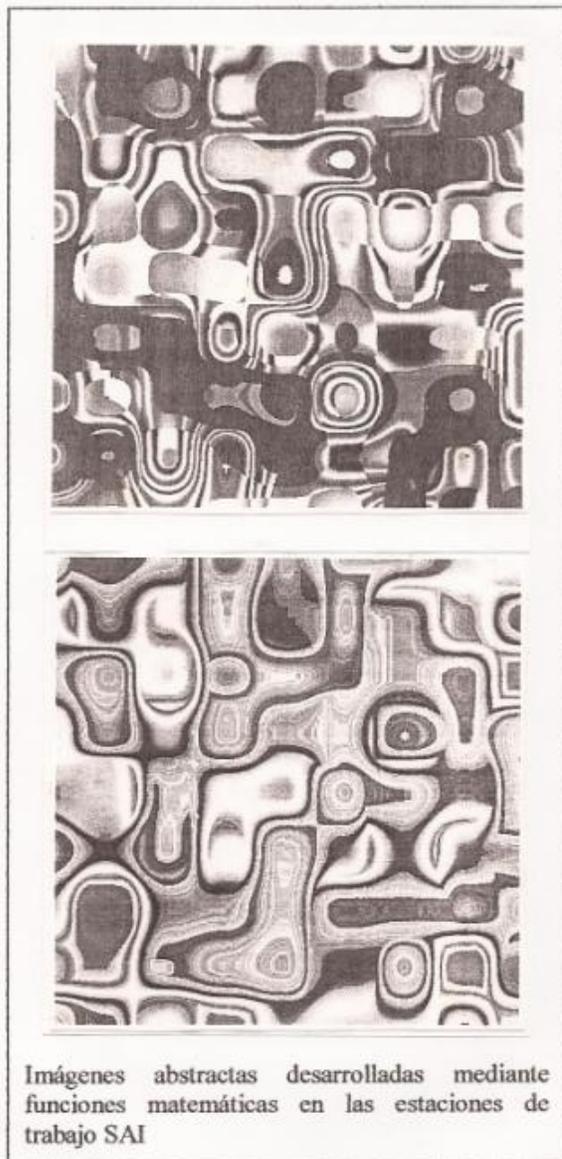


Yoichiro Kawaguchi. Imágenes basadas en relaciones matemáticas derivables de árboles y raíces

- Lám. 37 -



Yoichiro Kawaguchi. Imágenes basadas en relaciones matemáticas derivables de espirales de caracoles



Imágenes abstractas desarrolladas mediante funciones matemáticas en las estaciones de trabajo SAI

- Lám. 39 -

III.4-PARADOJAS CONCEPTUALES DE LA FORMA

"Cuando levantamos una clasificación reflexionada, cuando decimos que el gato y el perro se asemejan menos que dos galgos, aún si uno y otro están en cautiverio o embalsamados, aún si ambos corren como locos y aún si acaban de romper el jarrón, ¿cuál es la base a partir de la cual podemos establecerlo con certeza? ¿A partir de qué "tabla", según qué espacio de identidades, de semejanzas, de analogías, hemos tomado la costumbre de distribuir tantas cosas diferentes y parecidas?."

(Michel Foucault: *Las palabras y las cosas*)

III.4.1-El problema de los paralelismos morfológicos y de los sistemas generativos

Los ejemplos citados de paralelismos morfológicos y los de sistemas generativos ofrecen problemas teóricos.

En cuanto a los paralelismos, uno de los conflictos surge por la imposibilidad de confirmar una demostración sólida de la correspondencia entre los casos, pero también porque, además, plantean temas como la coincidencia entre las formas del arte y la naturaleza.

Los sistemas generativos, utilizados para crear imágenes u objetos artísticos, acometen contra la autoría de los procesos artísticos por parte del creador, pues las formas se generan por medios artificiales.

En general, puede establecerse una discusión de los problemas que se derivan de los ejemplos, a través de los siguientes puntos:

-INDISTINCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DEL ARTE

-FALTA DE EXCLUSIVIDAD DE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL ARTE

-LÍMITES DE LA DETECCIÓN DE ANALOGÍA A NIVEL MORFOLÓGICO

-CATEGORÍA ESTÉTICA DE LOS SISTEMAS GENERATIVOS

III.4.1.1-INDISTINCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DEL ARTE. EL CASO DEL INFORMALISMO.

"Una hormiga se arrastra lentamente sobre la arena. Conforme avanza va trazando en ésta una línea. Por puro azar, la línea se desvía y vuelve sobre sí misma, de tal forma que acaba pareciendo una reconocible caricatura de Winston Churchill. ¿Ha trazado la hormiga un retrato de Winston Churchill, un dibujo que representa a Churchill?.

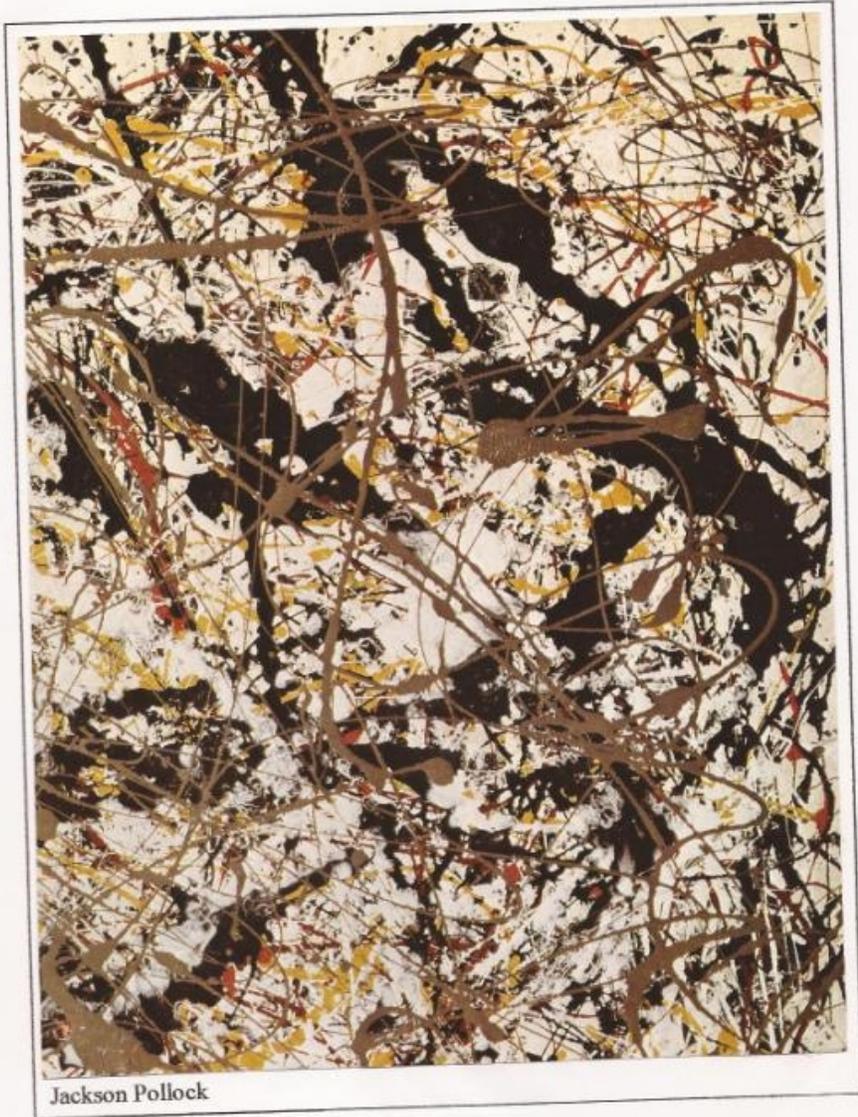
(...)

*Si la semejanza no es condición necesaria ni suficiente para que una cosa represente a otra, ¿cómo demonios puede una cosa representar (o estar en un lugar de, etc) otra diferente?."*⁸²

La arbitrariedad a la hora de determinar las formas del arte como peculiares o cargadas de un sentido estético, plantea problemas filosóficos sobre la autenticidad de lo artístico. Un caso particular, de la indistinción morfológica del arte con respecto a imágenes de la naturaleza o la ciencia, es el del Informalismo, con obras como las de Pollock, Tobey o Sam Francis (láms. 40, 41, 42).

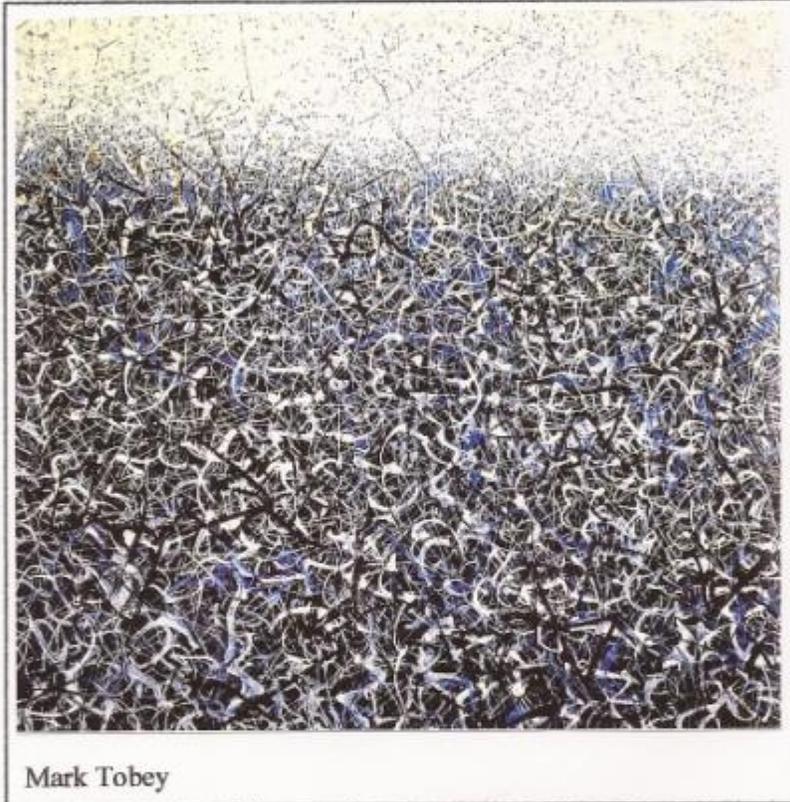
Las correspondencias morfológicas que descubrimos entre las imágenes observadas con medios técnicos y los objetos que realiza el arte, aparece como un ataque a la exclusividad de la creación. Desde el momento en que una imagen visualizada por medio de la tecnología se corresponde con una obra considerada artística, la definición de lo estético tiene que reformularse.

⁸² HILARY PUTNAM.: *Op. cit.* p. 15.



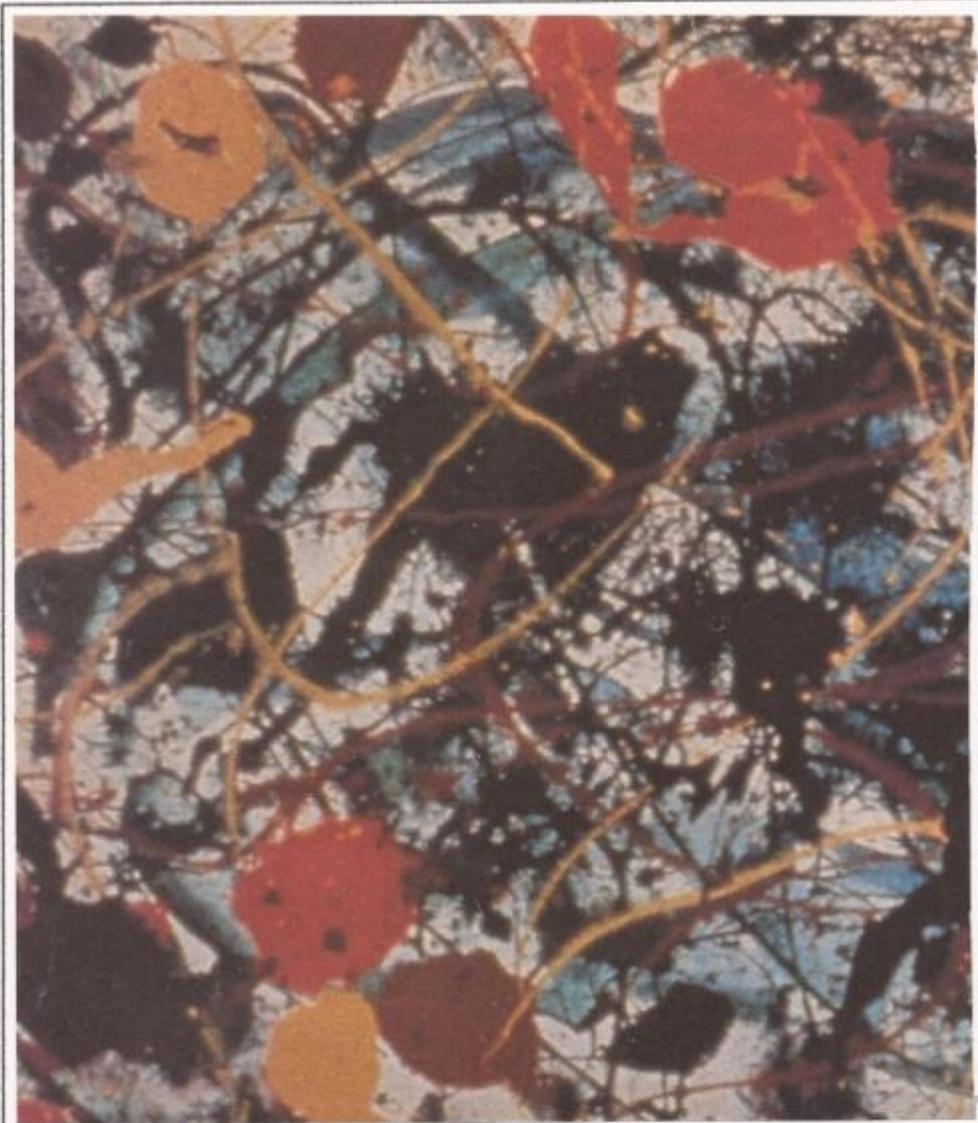
Jackson Pollock

- Lám. 40 -



Mark Tobey

- Lám. 41 -



Sam Francis

- Lám. 42 -

Un ejemplo es la semejanza entre las imágenes del arte y algunas imágenes microscópicas (lám. 43), lo cual conlleva a cuestionar la validez exclusiva del nivel morfológico como determinante de lo estético. Thomas Kuhn hace una crítica a Hafner en este sentido, ya que este autor establece relaciones entre arte y ciencia a través de paralelismos que considera restringidos a casos exclusivamente seleccionados de estructuras mineralógicas.

Sin embargo, no sólo Hafner cae en estos paralelismos, sino que, además de los ejemplos citados anteriormente, se pueden señalar innumerables casos en los que la teoría del arte se acerca a la imagen, generalmente abstracta, considerándola como intuición del conocimiento, capaz de revelar relaciones. En *El arte y el mundo moderno* aparecen algunos ejemplos y se cita lo siguiente:

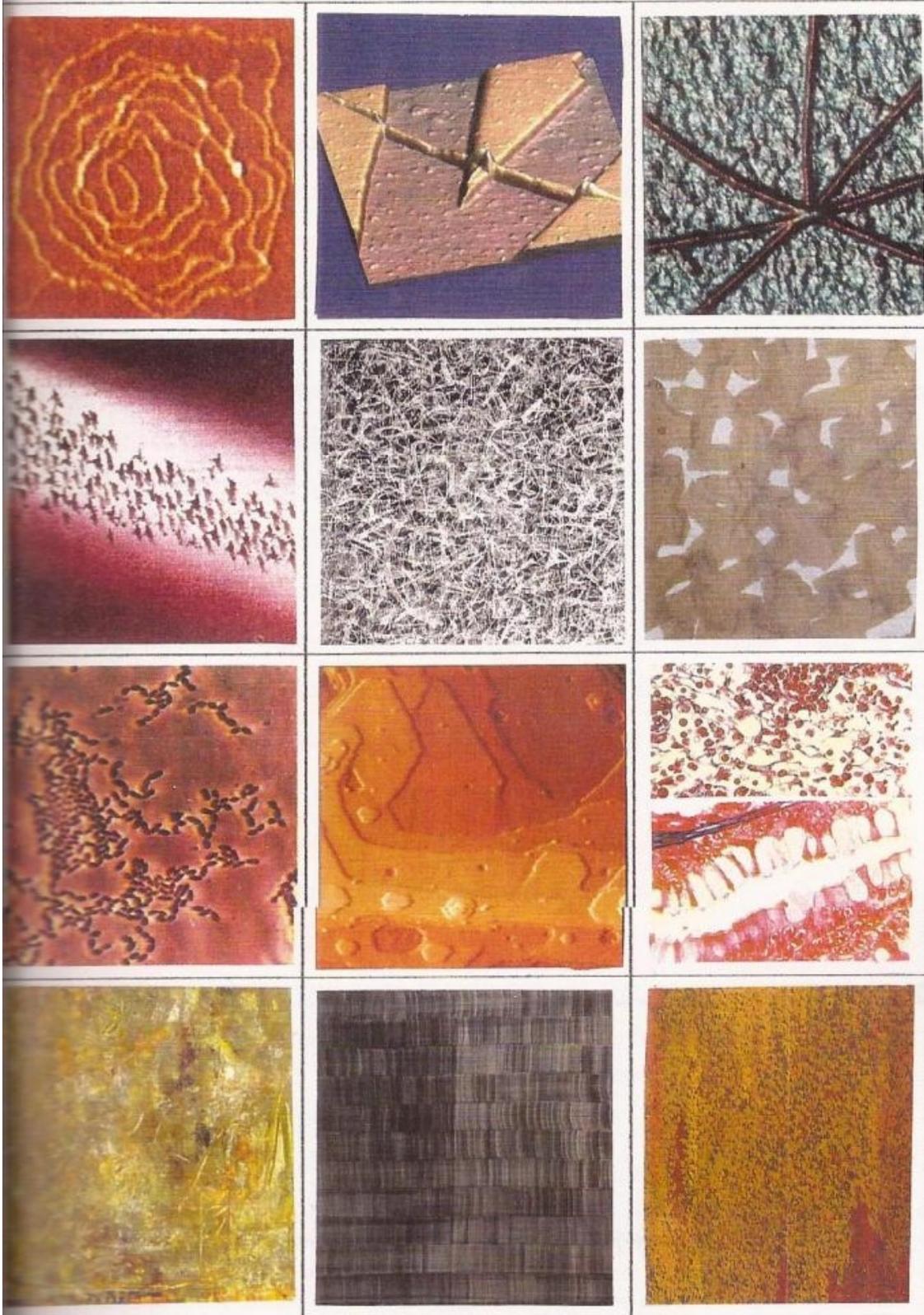
*"El arte moderno revela una extensión del conocimiento. Sus imágenes intuitivas acusan turbadoras relaciones con las estructuras secretas de la naturaleza, con las revelaciones científicas o con las abstracciones matemáticas."*⁸³

La crítica posible a estas correspondencias está justificada. No obstante reflejan el interés por el tema y son, paradójicamente, testigos de la capacidad del ser humano de otorgar a la imagen y al objeto artístico otros valores ligados a la morfología, los cuales consiguen "la diferencia de la igualdad" en virtud de la referencialidad a que se adscribe y el sentido que impulsa su origen. Además, a través de ellas se revela la atracción del ser humano por determinadas formas que, aún presentes en la naturaleza, son creadas por el arte, en ese intento de configurar estructuras plásticas capaces de suscitar una emoción estética.

83

HUYGHE, René, RUDEL, Jean.: *El arte y el mundo moderno*. Vol. II., Planeta, Barcelona, p.415.

Los límites de las posibilidades formales del arte se amplían y lo que puede ser considerado como tal pierde su distinción, compartiendo la identidad morfológica con imágenes de la naturaleza reveladas por la ciencia. Sin embargo, esta indistinción morfológica del arte no supone una crisis de los valores estéticos pues, por el contrario, confirma que la categoría de lo artístico está ligada a la forma, pero en cuanto a su apreciación dentro de un contexto determinado.



- Lám. 43 -

Descripción de la lámina de la página anterior (de izquierda a derecha y de arriba abajo):

- Segmento de ADN alineado en forma de rosa - Fuerzas atómicas de un nanotubo de carbono - Nanotubos alineados en forma de araña - Obra de Juan Genovés (fragmento) - Mark Tobey (fragmento) - Susana Solano (fragmento) - Bacterias tipo cocos - Superficie de oro con moléculas de "Buckybolas" - Tejido conjuntivo y glandular - Fernando Tena (fragmento) - Juan Uslé (fragmento) - Soledad Sevilla (fragmento).

III.4.1.2-FALTA DE EXCLUSIVIDAD DE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL ARTE. LA PROPUESTA DEL ARTE CONCEPTUAL

En el congreso "Arte e Scienza" celebrado de Italia en 1959⁸⁴, se llamaba la atención sobre la frontera difusa que existe entre la apreciación estética que adscribimos al terreno del arte y la que reservamos para la ciencia.

El tema de la difícil definición del objeto estético venía suscitado por un ejemplo que exponía un participante (el escritor Tecchi), sobre las emociones posibles que un astrónomo tiene cuando observa el cielo misterioso, con una sensación que es a la vez la del artista y la del científico; que es la del "ser". En este ejemplo, el problema no era tanto el de la indistinción morfológica de la obra de arte, sino el de su indistinción "emotiva", su falta de exclusividad a la hora de ejercer una sensación estética. El campo de lo que es capaz de causar una emoción estética se ampliaba hasta el infinito, surgiendo el debate, ya tradicional, sobre la definición de lo estético en relación a la "muerte del arte", anunciada por Hegel. En esta ocasión la respuesta era la siguiente:

*"(...)Ma se questa commozione rimane dentro di lui, allora l'arte non c'è. Perciò, dicevo ieri, il prodotto delle cose a noi interessa, non l'animo di chi la fa."*⁸⁵

(...Pero si esta emoción permanece en él, entonces el arte no es. Por eso, decía ayer, el resultado de las cosas nos interesa, no el ánimo de quien las hace.)

⁸⁴Nota: En las actas "Convegno Arte e Scienza", por Augusto Guzzo, Sansoni Editore, Firenze 1959. El Congreso "Arte e Scienza" tuvo lugar en Venecia, pero fue precedido por otro que se realizó en Roma, durante el mes de enero, con un tema preestablecido: relaciones de ciencia y arte. Las actas recogen las comunicaciones de éste y los coloquios, organizados por jornadas, del celebrado en Venecia.

⁸⁵ Op. cit. p. 274.

De aquí se llega a la difícil distinción entre "objeto artístico" y "objeto estético". El "Arte Conceptual" venía a confirmar que existe un terreno difuso que complica la definición de lo artístico, la selección de un objeto o suceso determinado, la intencionalidad del artista salvaguarda la frontera que dibuja uno y otro lado. De ahí, llegamos al arte Dadá, y a la no diferencia entre arte/vida:

*"En definitiva, tanto uno como otro no establecen diferencia entre Arte y Vida. Esto les lleva a hablar, no sólo de que toda vivencia, todo gesto personal, todo hábito, puede ser aprehendido estéticamente, sino incluso de que existe una posibilidad de 'vida estética', de lo que llamaríamos 'Weltanschauung estética'."*⁸⁶

⁸⁶COMBALÍA DEXEUS, Victoria.: *La poética de lo neutro*, Anagrama, Barcelona, 1972, p. 42.

III.4.1.3-LÍMITES DE LA DETECCIÓN DE ANALOGÍA A NIVEL MORFOLÓGICO. EL CAMINO DE LA ABSTRACCIÓN

Un problema ligado a la detección de las correspondencias morfológicas es la falta de objetividad de la percepción para determinar la proximidad entre las formas. En el camino de la pintura hacia la abstracción, aparece esta dificultad en la identificación de lo representado, señalándose la importancia del sistema de relaciones que establecen un nexo entre la imagen y el grado de iconicidad (lám. 44).

La imposibilidad de definir un "observador patrón" deriva en el conflicto de la subjetividad y la falta de consenso acerca del grado de aproximación entre imágenes u objetos. Los condicionantes culturales, aspectos fisiológicos, el aprendizaje o el contexto, actúan como factores que influyen a la hora de determinar el "parecido". Las experiencias llevadas a cabo con personas que han recobrado la visión y que nunca han visto con anterioridad, llegan a la conclusión de que es muy difícil, y en muchos casos imposible, adaptarse a una información desconocida hasta el momento. La complejidad de la percepción se hace manifiesta en todos estos casos.

La pintura recurre, en muchas ocasiones, a ese límite confuso entre la imagen y su disgregación-recomposición a través de la superficie plástica, transformada ésta en una acumulación de recursos formales que la alejan de lo figurativo. Esta trayectoria aparece a finales del siglo XIX y se consolida en los movimientos de vanguardia, que transformarán los valores miméticos del arte. Desde Cezanne a la abstracción constructivista, pasando por el cubismo, la imagen se disuelve estableciéndose una relación de analogía con lo representado.



Willem DE KOONING: *Woman*, 1950



Nadezhda UDALTSOVA: *Al piano*, 1925

- Lám. 44 -

Otro de los problemas en relación a la detección de analogías son los excesos que se cometen al respecto, mediante el trazado de paralelismos un tanto confusos. Desde los intentos fallidos de Diderot por trazar correspondencias, pueden enumerarse muchos ejemplos, los cuales caen en el error de realizar traducciones imposibles de uno a otro ámbito, dando lugar a una suerte de ajuste artificial que ni demuestra ni favorece la constatación del paralelismo.

Lluís Racionero cita un ejemplo de Martingay detectado en la obra de Proust donde se describen los campanarios de Mantinville, de manera que si se cuentan las frases y las palabras de cada frase y se construye un gráfico, colocando en abcisas las treinta y cinco frases y en las ordenadas el número de palabras de cada frase, aparece una gráfica de forma idéntica a los campanarios descritos en el texto.

"Dado que todos los sentidos traducen las sensaciones perceptuales a un lenguaje universal de impulsos eléctricos, la pauta de actividad neuronal que representa un estímulo visual puede ser homóloga a la generada por el estímulo auditivo: de producirse tal situación, nos hallaríamos ante el verso perfecto, aquel cuyo sonido es isomorfo, en el cerebro, con la imagen visual que describe."⁸⁷

Un caso muy criticado es el de la demostración por parte de Kristeva de la relación entre el lenguaje poético y la teoría matemática de conjuntos.

"Sin embargo, el problema principal que plantean sus textos reside en que no hace ningún esfuerzo por justificar la pertinencia del uso de esos conceptos matemáticos en los campos que pretende estudiar (lingüística, crítica literaria, filosofía

⁸⁷ RACIONERO, Lluís.: *Arte y ciencia. La dialéctica de la modernidad*. Editorial Laia, Barcelona, 1986, p. 42.

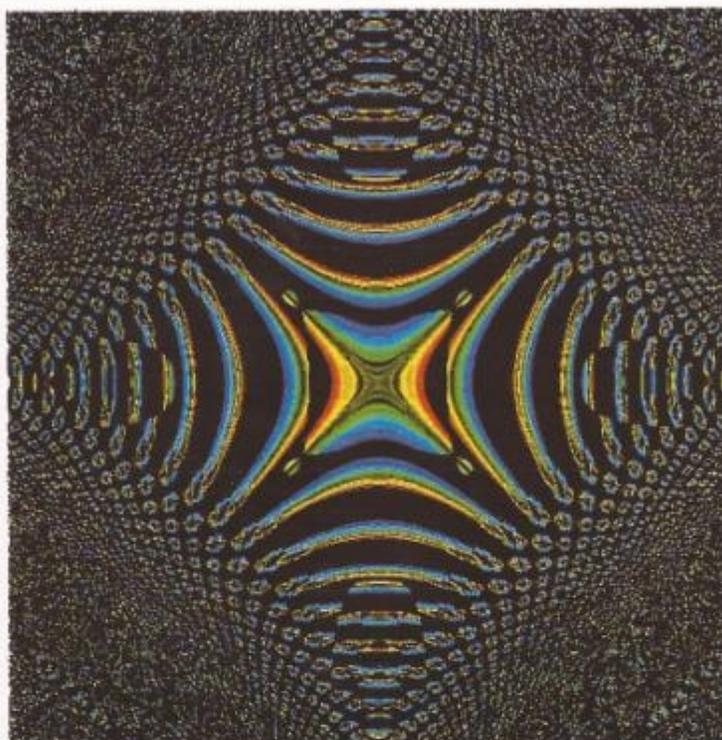
*política, psicoanálisis, etc.), lo cual, en nuestra opinión, se debe simple y llanamente a que carecen de toda pertinencia.*⁸⁸

⁸⁸ SOKAL, Alan y BRICMONT, Jean.: *Imposturas intelectuales*. Paidós, Barcelona, 1999, p. 54.

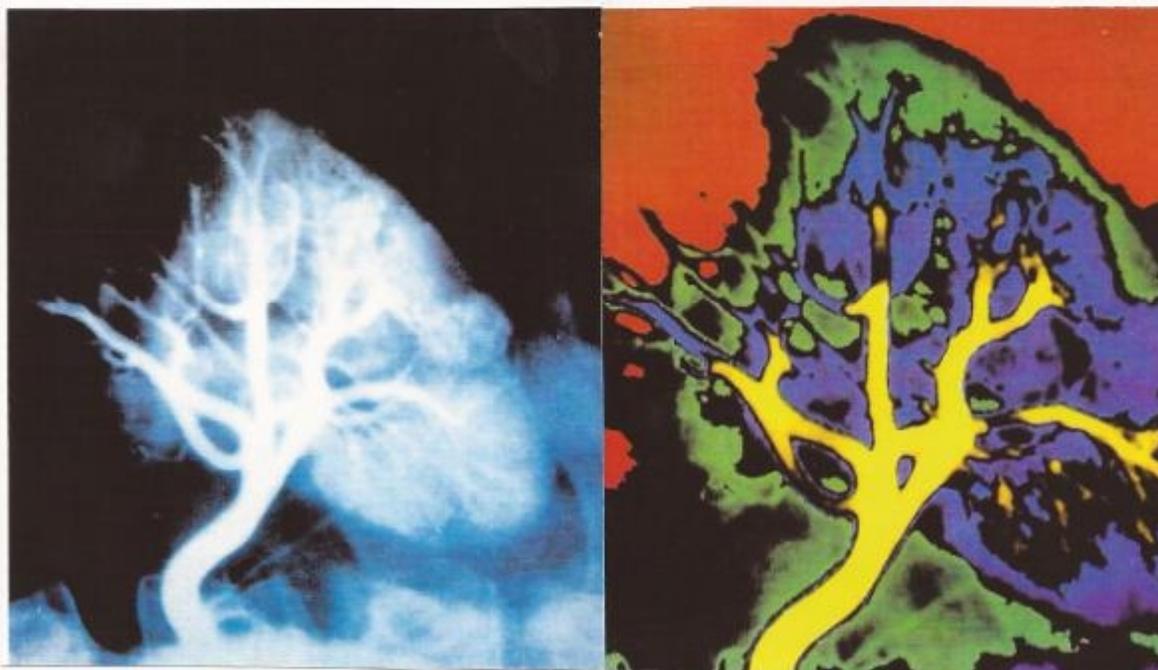
III.4.1.4-CATEGORÍA ESTÉTICA DE LOS SISTEMAS GENERATIVOS. EL ARTE DE LA ERA ELECTRÓNICA (lám. 45)

Por otro lado, los sistemas generativos de formas parecen estar regidos por unos principios que predominan en la naturaleza. A pesar de la idea de azar y el carácter entrópico de los fenómenos naturales, algunos procesos se repiten con frecuencia siguiendo un orden que podríamos denominar coherente.

Los problemas de autoría podrían constituir un alegato en contra de la categoría estética de los sistemas generativos, pues, la creación de la forma se establece desde procesos dirigidos por medios, sean físicos, electrónicos o matemáticos. Sin embargo, el arte actual ha eliminado las controversias en torno a la intervención del artista en el resultado de la obra y a la exigencia que en otras épocas tenía de ser el artífice de su ejecución material.



Manfred Kage utiliza el ordenador para crear fantasías caleidoscópicas



Imágenes arbóreas resultantes del tratamiento electrónico de una imagen del riñón

III.4.2- La innovación tecnológica: observación e infinitud

Los nuevos medios tecnológicos evidencian problemas conceptuales vinculados a la generación de formas plásticas.

"La capacidad autónoma de ´moverse`, de ´proyectarse`, de producir un ambiente artificial no solamente establece un nuevo status ontológico de la obra de arte, ahora concebida como principio productor de realidad o como esta realidad artificial misma. A su vez transforma radicalmente el papel del espectador. Se trata de aquella misma transformación estructural de la experiencia estética que Walter Benjamín había detectado en el cine: ya no había inmersión del espectador en la obra de arte, sino que ésta sumergía al espectador en sí misma. La obra técnicamente reproducida tendía a convertirse en un ambiente total, dinámico y cambiante, que se extendía hacia el infinito como una nueva realidad cósmica."⁸⁹

La multitud de posibilidades en la realización de imágenes acrecienta el número de combinaciones que pueden crearse, dando lugar a morfologías insospechadas hasta el momento. En ocasiones, el arte revela estas nuevas posibilidades antes de que la tecnología las descubra, sin que con ello podamos demostrar que la intuición es capaz de sacar a la luz órdenes ocultos en la naturaleza. La complejidad de la percepción hace imposible certificar el grado de aproximación a la objetividad.

Por otra parte, el problema del original y la copia se desvincula de planteamientos iniciales sobre la autoría artística pasando a ser conflicto ontológico, diatriba entre realidad e irrealidad, creación y descubrimiento. Los mundos virtuales añaden existencia fenomenológica al conjunto de las formas del conocimiento.

⁸⁹ SUBIRATS, Eduardo.: *La linterna mágica*. Ediciones Siruela, Madrid, 1997, p. 82.

La designación de los objetos viene determinada por la observación que se realice sobre ellos. "A visu" un vaso de agua parece ser un vaso de agua, pero a medida que introducimos medios de observación tecnológicos, el agua pasa a tener diferentes denominaciones y formas. Lo que conocemos se multiplica, el ojo pierde la primacía de ser el órgano exclusivo de percepción. Ayudado de la tecnología, nos descubre el mundo de la propagación de las imágenes hasta el infinito. Una realidad visual constituida de cada porción de microcosmos y macrocosmos, como estratos del mundo físico cuya preexistencia se certifica desde el conocimiento humano, que produce a través de la técnica todas las configuraciones posibles de lo ilimitado.

La relatividad del espacio y el tiempo cuestionan al espectador. Los acontecimientos que se despliegan ante él poseen una entidad incierta. Las imágenes que observa un astrónomo pueden pertenecer a estrellas ya desaparecidas. En virtud del cono de luz, el tiempo pasado y el futuro se constituyen desde cada punto, condicionando una perspectiva temporal alterada por la localización del observador (lám. 46).

Lo incierto es una categoría más de la constitución total de lo conocido, antecediendo cualquier criterio de aceptación o validez. Si el tiempo no existe como realidad objetiva, la eternidad ofrece un camino pletórico de medios.

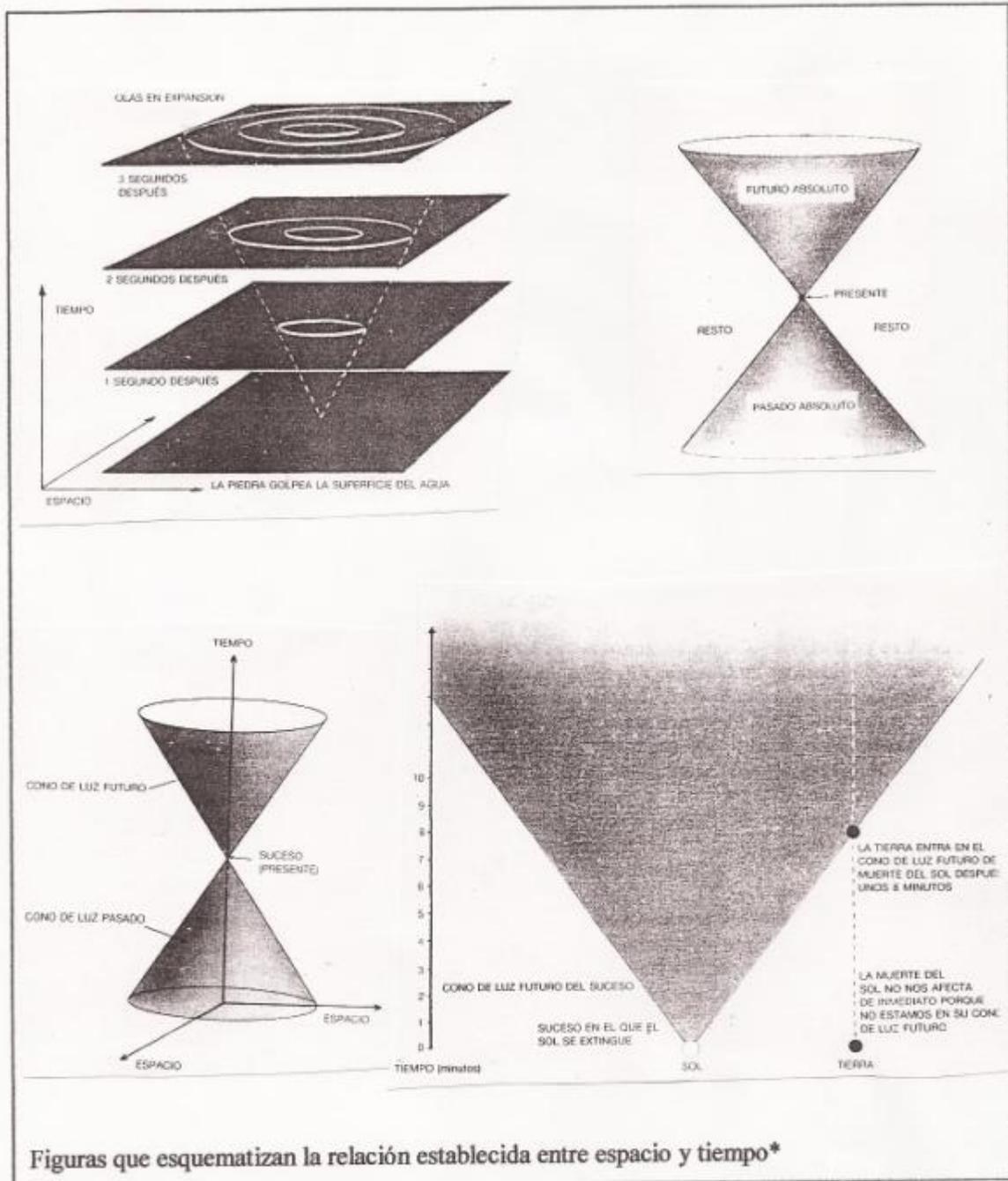
"Podemos formular de nuevo la pregunta de si tiene significado objetivo la afirmación de que dos sucesos ocurren al mismo tiempo (pero en diferentes lugares, por ejemplo, aquí y en Sirio). Hasta Einstein, la gente decía que sí. La base de esta respuesta es el hábito de la gente de considerar que un suceso ocurre en el momento en que es observado. Pero el fundamento de esta creencia se derrumbó hace tiempo con el descubrimiento de Olaf Roemer de que la luz no se propaga instantáneamente sino con

cierta velocidad finita. Así se calló en la cuenta de que en el continuo tetradimensional solamente tiene un significado verificable la coincidencia de dos puntos "aquí-ahora" o su inmediata vecindad.

(...)

*El cono de luz, lugar geométrico de todos los puntos del universo en los que se recibe una señal luminosa emitida desde un punto de universo definido 0, 'aquí-ahora', divide al mundo en futuro y pasado, es decir, en la parte del mundo en la que podemos influir por lo que hacemos en 0 y en la parte en la que no podemos influir. Esto significa que ningún efecto viaja más rápido que la luz y que el mundo posee una estructura causal objetiva que viene descrita por estos conos de luz que salen de cada punto del universo 0."*⁹⁰

⁹⁰ WEYL, Hermann.: *La simetría*.. Ediciones de Promoción Cultural, S. A. Barcelona, 1975, p. 119.



Figuras que esquematizan la relación establecida entre espacio y tiempo*

- Lám. 46 -

* En *Historia del tiempo* de Stephen Hawking, Planeta Agostini, Barcelona, 1992, pp.48-49

III. 5-RECAPITULACIÓN DE CONTENIDOS

En esta parte se atiende, principalmente, a los aspectos morfológicos que relacionan el arte y la ciencia.

La existencia de una *mathesis* común no resuelve el conflicto de la referencialidad de lo conocido con lo real, pero evidencia la proximidad entre diferentes disciplinas. El análisis del modo en que tienen lugar las correspondencias presenta límites metodológicos que, sin embargo, no dificultan el que puedan constatararse.

La definición de "morfología" relaciona el término con los de "forma", "estructura" y "signo", que podemos hacer corresponder con la teoría de la Gestalt, el Estructuralismo y la Semiología, respectivamente. Asociada a ella, la geometría, como ciencia de la forma, es una materia importante en la relación arte-ciencia. Desde la geometría euclidiana a la fractal, la configuración o el estudio de estructuras es un terreno compartido por las dos disciplinas que, además, presenta una trayectoria coherente con la que siguen ambas.

En cuanto a las correspondencias, distinguimos entre:

- Paralelismos morfológicos.
- Sistemas generativos.

Esta distinción, no cerrada, incluye en cada caso el que la conectividad tenga lugar a priori o a posteriori.

En cuanto a los paralelismos morfológicos se presentan ejemplos, algunos de los cuales han sido extraídos de revistas especializadas, como la revista de arte y ciencia Leonardo, que demuestran el interés de algunos artistas por el establecimiento de estas correspondencias.

En cuanto a los sistemas generativos, se citan procedimientos de derivación de formas por medios matemáticos o electrónicos realizados por artistas.

Finalmente se establece una discusión de los problemas conceptuales que presenta el planteamiento expuesto, además de la innovación tecnológica en cuanto a observación y medición, destacándose los siguientes:

- Indistinción morfológica del arte. El caso del informalismo.
- Falta de exclusividad de la experiencia estética en el arte. El arte conceptual.
- Límites en la detección de analogía a nivel morfológico. El camino hacia la abstracción.
- Categoría estética de los sistemas generativos. La era electrónica.

**IV. CONVERGENCIAS Y
DIVERGENCIAS HISTÓRICAS**

...Pero el conocimiento no es estático ni inmutable. Cambia. Y en el proceso de transformación se describen líneas diversas pero, en cierto sentido, equivalentes. El arte y la ciencia, como formas de un conocimiento que realiza una progresión en la historia, se constituyen como reveladores del *Zeitgeist* de los tiempos. La relación entre arte y cultura de Burkhardt o el concepto de "*Kunsvollen*" (voluntad artística), ejemplifican el interés de la historiografía por estos temas.

La noción de "progreso" da paso a la de "proceso", ante la diversificación cultural. La descripción del cambio ofrece argumentos a favor de lo lineal, lo discontinuo, lo anárquico... Sin embargo, las convergencias disciplinares eliminan las controversias al respecto, pues el trazado paralelo de los cambios en arte y ciencia, irregular o no, da testimonio de una correspondencia que le otorga validez. La innovación llevada a cabo en un terreno o en otro, la inflexión producida en sus formas o argumentos, se justifica en su correlación.

Más allá de la determinación de los factores que motivan las confluencias, generalmente incluidos en los aspectos sociales, religiosos, económicos, etc, destacamos la importancia de la reflexión sobre las mismas, a niveles profundos que demuestre la existencia de criterios -descriptibles o no- que sustentan la multiplicidad de formas del conocimiento.

Una vez abandonada ya la búsqueda de "la verdad", aquella que tendía hacia una realidad que podría descubrirse, el conocimiento busca un encuentro con pautas que le otorguen validez. Ésta es una posición compartida por la ciencia y el arte, que, conscientes del dinamismo de las teorías o los estilos a lo largo de la historia, cambian sus criterios de verificación por los de justificación.

Desde el otro lado, la "misericordia del historicismo", que Popper⁹¹ dictamina, sitúa lo conflictivo del discurso en un relato posible de convergencias y divergencias, que hacen difícil trazar una trayectoria exclusiva. Así, la hegemonía de occidente impone una línea que parece obviar la existencia de relaciones exteriores o la confluencia con el proceso de otras culturas, con las que presenta casos de isomorfismos.

⁹¹Véase POPPER, Karl R.: *La miseria del historicismo*. Alianza Taurus, S. A, Barcelona, 1984.

IV.1-INTRODUCCIÓN

"Pienso en esos objetos, esas cajas, esos utensilios que aparecen a veces en graneros, cocinas o escondrijos, y cuyo uso ya nadie es capaz de explicar. Vanidad de creer que comprendemos las obras del tiempo: él entierra sus muertos y guarda las llaves. Sólo en sueños, en la poesía, en el juego -encender una vela, andar con ella por el corredor- nos asomamos a veces a lo que fuimos antes de ser esto que vaya a saber si somos."

(Julio Cortázar: *Rayuela*)

IV.I.1- Formas del conocimiento, analogía y devenir histórico

Hemos aceptado que el arte es una forma del conocimiento, capaz de equipararse a otras expresiones del ser humano, postura defendible desde el apoyo de teorías que abogan por una eliminación de las disyuntivas disciplinares. A partir de esa premisa, la hipótesis de la metodología que sirve a la creación y, en general, a toda forma del conocimiento, reúne lo analítico y lo sintético en una propuesta que retoma un concepto presente en algunas teorías filosóficas, ligado a términos dispares aunque aunado en la aspiración a una conciencia superior de la inteligencia que no escinde razón y creación, arte y ciencia.

ANALOGÍA ha sido el término que ha servido para definir una parte de la metodología general del conocimiento, sirviéndonos de los aspectos multidireccionales que han descrito en torno a ella filosofías como la tomista, la de Heidegger o la de Foucault. La dualidad de la analogía como método y atributo, lleva a que en los procesos cognitivos del ser humano intervenga de manera decisiva la búsqueda y detección de analogía, ejerciéndose a la vez relaciones de correspondencia, creadas desde el ser que conoce. Así, el problema actual sobre la confirmación del conocimiento como descubrimiento de una verdad, se constata en la adopción de la metodología como propuesta disciplinar e interdisciplinar.

Las correspondencias establecidas en los niveles morfológicos, conceptuales y referenciales del arte se inscriben en la dificultad para llevar a cabo su detección según esquemas metodológicos diferentes a los adoptados (la analogía), ofreciendo un paralelo en el campo de la ciencia, cuya génesis cognitiva comparte una parcela con la creación. Pero estas correspondencias, que hablan de los procesos cognitivos del ser humano, también aluden a la dialéctica entre la universalidad y la diversidad que describen las

formas del conocimiento, por lo que se hace necesaria una revisión del estado de la cuestión, que nos lleve a la confirmación de la hipótesis central, la existencia de relaciones indiscutibles entre lo que llamamos arte y ciencia, en un recorrido amplio por las posibilidades discursivas que el pensamiento actual ofrece. El problema de la temporalidad, de lo que llamamos historia o cultura, aparece ahora como línea argumental de la investigación.

IV.1.2-El arte como dialéctica de la cultura

La reflexión sobre el lenguaje del arte dentro de cada cultura y el papel que ésta ocupa en un momento determinado de la historia, puede considerarse como punto de partida para establecer criterios de aceptación en el marco de la diversidad y pluralidad.

¿Es posible determinar la contemporaneidad de un hecho con respecto a su coherencia con el resto de las manifestaciones de una cultura?

De los conceptos de "isomorfema" y "analogía" se desprenden hipótesis válidas que corroboran la posibilidad de otorgar a ciertos acontecimientos los valores de novedad o actualidad en la evolución de los lenguajes artísticos. Bajo un esquema previo que demostraría que los mismos *themata* llegan a hacerse preeminentes en un "momento histórico" determinado, se descubren los límites de la idea de "novedad", que, sin embargo, no puede circunscribirse a una única cultura o civilización, sino que debe articularse desde el estudio de las confluencias interculturales, para llegar a definir el arte desde una doble faceta (participando del acercamiento de la obra de arte a la semiótica de Mukakovski⁹²): como un valor sincrónico a la cosmovisión de una época o cultura, y como forma universal de comunicación y conocimiento del ser humano.

Sin embargo, en el sucederse histórico del dominio de unos pueblos, culturas o civilizaciones sobre otros, hay un discurso perdido y otro que surge como consecuencia del mestizaje de ambas. La recuperación de los valores intrínsecos a los lenguajes

⁹² Nota: Mukakovski en *Estudios de Estética y Semiótica del Arte*, Gustavo Gilli, p 39 , afirma: "Sólo el punto de vista semiológico permite a los teóricos reconocer la existencia autónoma y el dinamismo fundamental de la estructura artística, y comprender la evolución del arte como un movimiento inmanente que está en una relación dialéctica permanente con la evolución de las demás esferas de la cultura."

artísticos de la cultura "dominada", tiene casi siempre lugar desde la cultura dominadora, creándose un juego múltiple entre caracteres tradicionales e innovaciones o reinterpretaciones que elaborarán un nuevo lenguaje. Los cambios producidos, así como las analogías, incumben a todas las manifestaciones en que se expresa la propia idiosincrasia: arte, lenguaje, ciencia, política, religión...

El estudio de las relaciones interdisciplinarias, donde confluyen esquemas cognitivos, puede ser también la base para comprender la cosmovisión de cada época. La no exclusión de las diferentes propuestas culturales que conviven hoy (aquéllas que afectan tanto al arte como a las formas de la vida y del pensamiento) y la revisión del pasado, podrá configurar un concepto de ser en armonía y continuo proceso. La aspiración a la totalidad frente a la fragmentación se justifica en el pensamiento actual, en los problemas filosóficos derivados de la tecnología, capaz de producir cambios acelerados desde el punto de vista de la manipulación pero no tanto desde la explicación, dando lugar a un continuo debate sobre relativismo y referencialidad.

De la misma manera en que la ciencia adopta esquemas que le permiten extraer conclusiones, el arte puede reivindicar su papel como forma de interpretación del universo. Las posibilidades al respecto se orientan hacia un acuerdo, establecido desde la posmodernidad, que origina nuevas reglas acomodadas a núcleos estructurados en torno a un referente real o ideal, concatenado con la única posibilidad que se hace válida desde el discurso actual; la de adoptar posturas abiertas que hagan posible el proceso de cambio continuo en que se desarrolla el conocimiento humano a lo largo de la historia.

"La única interpretación auténtica de un texto no podría ser otra cosa que su re-escritura, desde el momento en que un texto -o cualquier obra de arte o, más aún, cualquier obra en absoluto- pertenece a una tradición de la que no poseemos las llaves, de la cual se escapa la continuidad, de la que sólo podemos registrar las obras como

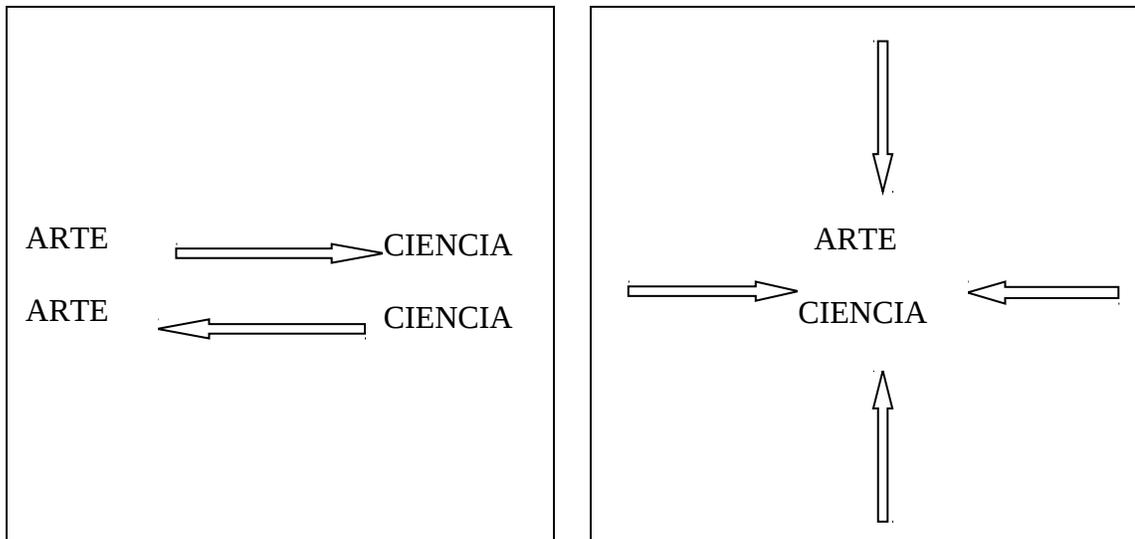
resultados opacos, oscuros, ininteligibles, de su existencia. Deconstruir significa, poner en claro estos rastros y poner en claro la diferencia con la continuidad de la tradición de la que hablábamos. Cada lectura es, entonces, posible, abierta, infinita."⁹³

⁹³ CALABRESE; Omar. *El lenguaje del arte*. Ediciones Paidós, Barcelona, 1987, p. 130.

IV.1.3-Influencia o confluencia

Las relaciones entre el arte y la ciencia pueden concebirse como resultado de un proceso de comunicación entre ambas, cuya interacción produce la presencia de elementos o rasgos comunes a ellas.

Adoptaremos la idea de confluencia, subordinando a ella la de influencia, preferida por las corrientes de índole sociopolítica o pragmática que explican la interacción como un "transvase de información".



El interés por explicar la convergencia entre diferentes disciplinas se explica desde conceptos tales como *Zeitgeist*, *Weltanschauung*, o *Umwelt* es decir, desde la

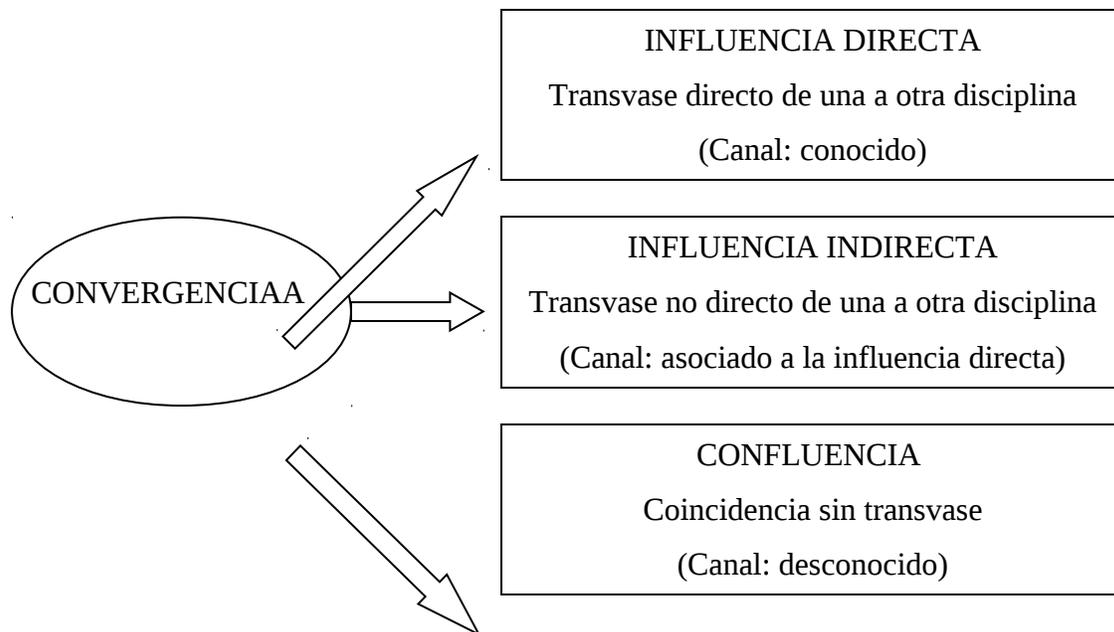
admisión de la presencia de una visión general del mundo de un periodo o cultura, desplegada en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.

Un primer problema a plantearse con respecto a la afirmación de las relaciones entre arte y ciencia es que las conexiones son, en ocasiones, fruto de transvases y surgen debidas a un contacto interactivo, es decir a la influencia entre las dos disciplinas.

Si distinguimos entre casos de confluencia y de influencia, la constatación de ejemplos en los que no detectamos cómo se produce la influencia, aunque ésta haya existido, conllevaría a equívocos, puesto que, de manera indirecta, muchos son los agentes que interfieren o posibilitan el que se produzcan conexiones.

Cuando no encontramos la manera en que se produce la influencia, y por lo tanto hablamos de confluencia, la respuesta a cómo se produce ésta, se encuentra casi siempre cercana a lo metafísico. Por otro lado, la narración de las influencias constituiría un relato fácil de encuentros, concesiones y anécdotas socio-políticas, religiosas, etc, que han hecho que entre el arte y la ciencia surjan lazos. A partir del estudio del contexto histórico en que ambas se desarrollan podría darse respuesta a las coincidencias entre ambas disciplinas, cuyos cambios tendrían su causa en una influencia directa. Sin embargo, en todo transvase, además del paso obvio de elementos de un lado a otro, existe un substrato de difícil análisis que queda transferido y es, en muchos casos, lo más representativo de la conexión, produciéndose así una influencia indirecta.

Aunque, como hemos señalado, la clasificación puede dar lugar a equívocos, pues es difícil determinar si existe una influencia desconocida, sistematicemos, adoptando para ello la terminología de la lingüística, cómo puede producirse de manera global la convergencia entre arte y ciencia, aunándose en ella la influencia y la confluencia:



Mientras que en el caso de las influencias directas existe una causa o motivo que produce la transferencia de una a otra disciplina, en el caso de las indirectas no existe dicha causa, o mejor dicho, dicha causa suele ser la influencia directa a la que va asociada, pues a través de ella es aprehendida por la otra disciplina (aunque sea de forma no voluntaria o consciente).

En el caso de la confluencia, no sólo las causas o motivos que llevan a la existencia de relaciones entre ambas disciplinas son desconocidas, sino que, además, los canales que las posibilitan parecen no existir. No se da una filtración, como en el caso de la influencia indirecta, sino más bien una característica compartida por ambas. ¿Cómo y por qué se da esa característica común?.

La definición de cultura e historia como proceso convergente, llevado a cabo en territorios cuya proximidad se deriva de una progresión análoga, supone una declaración de la unidad y la diversidad, de la reciprocidad de las relaciones y de la determinación de las transformaciones a través de líneas que se autodescriben.

“Si es así, quizá a niveles profundos habría una convergencia de múltiples campos de la cultura, que en el fondo abrirían ventanas para superar el aislamiento individual tanto respecto a los otros como respecto al conjunto de la realidad, y posibilitar el encuentro de un sentido, en estados superiores de conciencia, más allá del mero sobrevivir individual. En esta vía, el conjunto de la cultura sería instrumento de la expansión del campo de la conciencia, creada por la evolución biológica. En esta óptica, parcialmente analizada en profundidad por Peter Russell, la jerarquización de los diversos campos de la cultura, no parece que tenga mucho sentido, y difícilmente podría negarse que todos pueden proporcionar una existencia auténtica desde ángulos diferentes, pero complementarios y convergentes.”⁹⁴

⁹⁴ AYALA, Francisco Javier.: *Artes y ciencias: El problema de las dos culturas*. Real Escuela Superior de Arte Dramático, Madrid, 1993.

IV.2-HISTORICISMO Y UNIVERSALIDAD

"El ´carácter del pasado del arte` es una expresión de Hegel en la que éste formuló, agudizándola radicalmente, esa exigencia de la filosofía que pretende hacer de nuestro conocimiento mismo de la verdad un objeto de nuestro conocimiento, saber nuestro saber mismo de lo verdadero. Esta tarea y esta exigencia, que la filosofía había planteado desde siempre, sólo se cumpliría, a los ojos de Hegel, cuando comprendiera y reuniera en sí misma la verdad tal y como se manifiesta en su despliegue histórico en el tiempo."

(Hans-Georg Gadamer: *La actualidad de lo bello*)

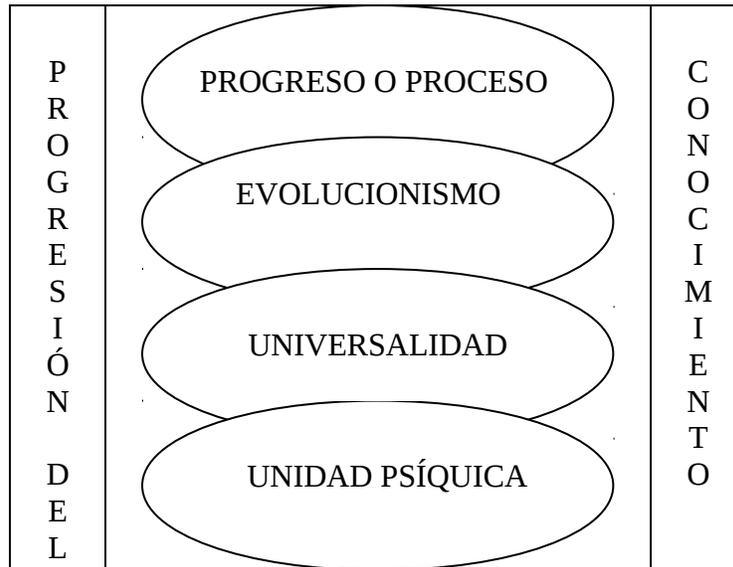
IV.2.1-La evolución: ¿progreso o proceso?

La mayoría de los estudios de correspondencias han sido vistos como curiosidades o intentos fracasados de unir mundos irreconciliables. Si, además, las confluencias se justifican desde la posición que ocupan en la temporalidad de la historia, quedando inscritas en épocas o momentos culturales, aparecen añadidas implicaciones sobre la idea de progreso o proceso de conocimiento, historicidad y universalidad.

Frente a la idea de unidad global, surge la diversidad, constatada en la complejidad de las relaciones interculturales y el devenir histórico de pueblos y culturas. El conocimiento desdoblado en posibilidades diferentes, se fragmenta en expresiones múltiples que, sin embargo, pueden a veces ser reunidas bajo criterios que las aproximan.

En el caso del arte, predomina en la historiografía, encaminada durante siglos a encontrar una norma del gusto, los intentos de formular una historia general. También en la ciencia, la aspiración a un saber único y objetivo ha dirigido las teorías, basadas en una progresión continua del conocimiento. Sin embargo, en las dos disciplinas se dificulta la unificación ante la multiplicidad desplegada en el tiempo. De Altamira a Picasso, de Ptolomeo a Kepler, de Demócrito a Bohr, el cambio continuo de las expresiones del conocimiento desequilibra la aspiración hacia la universalidad.

Las transformaciones que tienen lugar en la historia de una cultura o civilización llevan a la disyuntiva de las proposiciones inherentes al concepto de evolución. Algunas de ellas son las de si el conocimiento es acumulativo o no, o si se produce progreso o simplemente "cambio de propósito", como diría Gombrich.



Serán las teorías evolucionistas, en el siglo XIX, las que pongan en la base de la ciencia la idea de cambio, entendida como evolución, aunque ya desde el siglo XVII y XVIII ciertas ideas evolucionistas convivían con la creencia predominante en el hombre universal.

Hoy parece difícil poder afirmar que el universo y el hombre, desde el primer momento de su existencia, fueron formados tal y como son ahora. Durante la Edad Media los escolásticos formularon una concepción del hombre que sería su carcelero y haría difícil su progreso:

"(...) un universo de formas fijas, con géneros y especies definidos, esencialmente inmutables (...) Esta modalidad de pensamiento originó sistemas esencialistas, como el tomismo, que atribuye a cada uno de los seres, especialmente al

hombre, una esencia o substancia inmutable."⁹⁵

La idea de progreso humano no era nueva en Darwin (1809-1882). Morgan (1818-1881) formula uno de los postulados de la escuela evolucionista: la unidad psíquica de la humanidad, y distingue tres fases principales en la evolución de toda sociedad: salvajismo, barbarie y civilización. Su teoría recuerda a la de las tres edades del hombre de Giovanni Batista Vico (1668-1744). Pero será Darwin quien hace triunfar definitivamente el punto de vista evolucionista en la biología, que ya había sido admitida por Turgot, Condorcet y Auguste Comte.

*"Del transformismo de Lamarck (1774-1829) tomó la idea de que la función crea el órgano (...) Y de Malthus tomó el principio de la eliminación de los seres más débiles en la lucha por la supervivencia."*⁹⁶

La teoría de la evolución adquiere gran difusión y aceptación, influyendo de manera decisiva en el conocimiento, la ciencia e incluso la política, aunque nunca pretendiera que la regla de la selección natural se aplicase a la vida social. El evolucionismo derivaría en posiciones diversas, creando la dialéctica entre unidad y diversidad del ser sobre el horizonte de la historia.

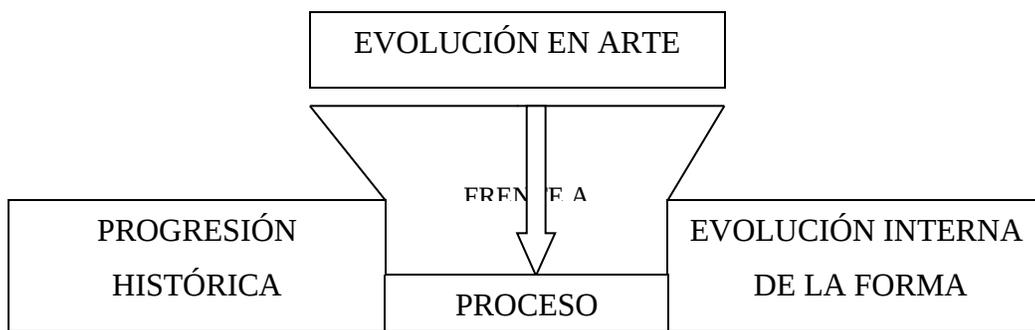
En el caso del arte, el concepto de evolución adquiere una interesante polaridad, adscrita a la capacidad de seguir una trayectoria derivada del tiempo histórico y aquella que exigen los procesos de transformación interna de sus elementos. Esta polaridad, fue advertida por Wöfflin:

"No queda entonces más que decir cuáles son las diferentes fuentes de la

⁹⁵ FARRE LUIS.: *Antropología filosófica*. Guadarrama, Madrid, 1968, p. 72.

⁹⁶ AA.VV.: *La Antropología*. Editorial Noguer. S. A, Barcelona, 1977, p. 75.

*forma, pero no se puede ser breve cuando se trata de `el arte como historia de la expresión y el arte como historia interna de la forma´. En adelante ya tendremos ocasión de hablar de ello. Yo creo que ambos aspectos se pueden reunir. Pese a ello, no puedo renunciar a la fórmula según la cual la imaginación formal es un órgano específico que tiene su propia historia."*⁹⁷



IV.2.2-De la analogía al anacronismo

⁹⁷ WOLFFLIN, Heinrich.: *Reflexiones sobre la historia del arte*. Península, Barcelona 1988, pp. 11,12.

Considerar el arte como un espejo del proceso del ser humano en la historia, plantea un acercamiento formalista y, a la vez, un fundamento naturalista y empírico. Sin embargo, la superación de los puntos de vista unilaterales, a través de los cuales se han debatido las relaciones interdisciplinarias en la filosofía tradicional, será la clave de un discurso que puede dar continuidad al concepto de totalidad y universalidad en el ser humano.

Junto a los paralelos interdisciplinarios, que se producen en cada época o momento cultural, aparecen similitudes entre obras artísticas en diferentes culturas y periodos históricos, que denominaremos anacronismos, añadiendo al término un significado más allá del que puede otorgársele como presencia de elementos pertenecientes a épocas diferentes en un contexto iconográfico.

El término designa que hay una transposición en el tiempo y en el espacio. En el *Diccionario Akal de Estética*⁹⁸ se define como:

"Presencia en una obra de seres, objetos, términos o acontecimientos que no pertenecen a la época representada."

Es interesante cómo además se señala lo siguiente:

"El anacronismo más frecuente representa cosas empleadas en una época dada en la que aún no existían. Es más raro que se sitúen en una época tardía algo que había dejado de existir entonces."

⁹⁸ SOUREAU, Etienne.: *Diccionario Akal de Estética*. Madrid, 1998.

El anacronismo revela una correspondencia en diferentes momentos, lo cual puede corroborar la existencia de un nexo común en el proceso del ser humano o ciertas analogías derivadas de situaciones paralelas. Aunque esta tesis ofrece puntos débiles a cuestionarse desde el supuesto de la aceptación de la diversidad cultural y la negación de una historia general, cuyo camino seguirían todos los grupos, puede afirmarse una cierta unidad cognoscitiva a partir de algunos ejemplos de anacronismos.

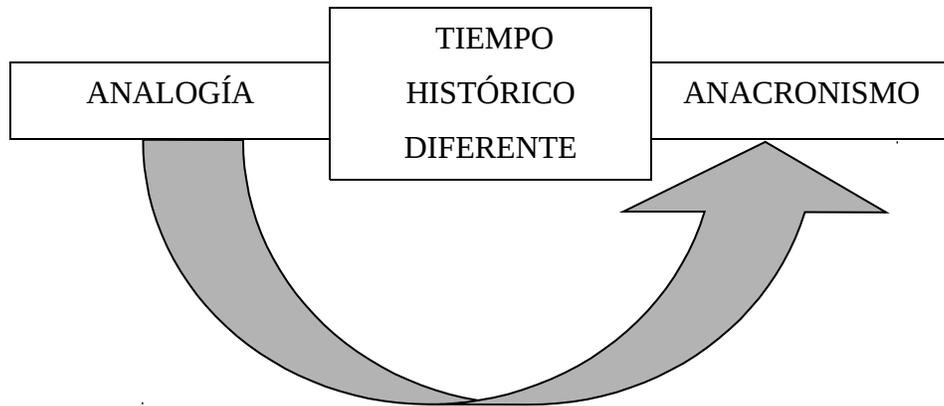
El estudio de las analogías y anacronismos que se producen entre diferentes disciplinas puede constituir la base para cuestionar el concepto del ser como proceso continuo en relación a la interpretación del universo, pues suponen la adopción de la historia como continente de la progresión del conocimiento.

Un caso, que también demuestra la relación del momento con la aceptación o no de una teoría, es el de científicos que cambian los resultados de los experimentos porque, a pesar de que éstos realizados correctamente invalidan la teoría, las conclusiones les parecen coherentes. Así, falsean los resultados para certificar algo que puede ser aceptado en ese momento.⁹⁹

El anacronismo, además, supone un caso que parece confirmar que la aceptación o negación de una obra artística o teoría científica viene determinada por criterios que pertenecen al marco temporal o espacial en que se formula. Es muy significativo el caso de artistas que, a modo de visionarios, se anteceden a su época con la creación de estilos que se desarrollan más tarde. Son obras que, generalmente, no adquirieron gran relevancia en su momento, pues no siguen los mismos dictados que las otras obras, y sus planteamientos no pueden ser comprendidos en la época. La

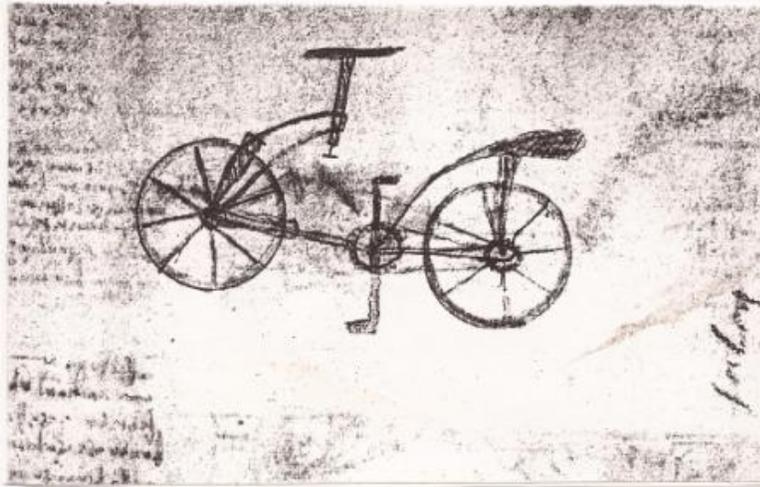
⁹⁹Nota: En DI TROCCHIO, Federico.: *Le bugie della Scienza. Perché e come gli scenziati imbrogliano*. Mondadori, Milano, 1993, aparecen innumerables ejemplos históricos en que los científicos cambian los resultados de los experimentos o modifican los cálculos matemáticos.

anticipación a su momento no demuestra tanto un salto en la evolución del arte, como un testimonio de la multiplicidad de la creación artística y su justificación en un ámbito determinado.



Un ejemplo de posible anacronismo (aunque no del todo demostrable) es la bicicleta de Leonardo da Vinci.

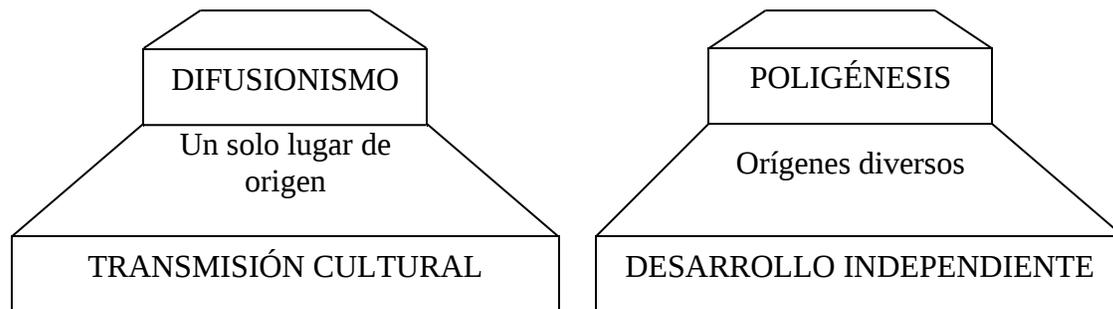
El dibujo aparece en sus manuscritos (código Windsor) y aunque existan otros ejemplos en los que Leonardo da Vinci crea invenciones muy novedosas para la época, el caso de la bicicleta es uno de los más sorprendentes.



- Lám. 47 -

IV.2.3-Difusionismo y poligénesis

La explicación de las similitudes interculturales viene siendo motivo de diversas opiniones, surgiendo dos corrientes enfrentadas al respecto: el difusionismo y la poligénesis.



A principios del siglo XX, el difusionismo reacciona contra ciertos análisis evolucionistas. La identificación de los complejos culturales idénticos en diferentes regiones del mundo, les lleva a buscar la cultura original desde la cual se ha difundido, llegando incluso, con Elliot Smith, a afirmar que todas las civilizaciones derivarían de Egipto.

Hentze, Hiene, Geldern, Ekholm y otros difusionistas consideran que se trata de una transmisión de formas, motivos y temas de unas culturas a otras. Se cierra así, la posibilidad de defender la existencia de una unidad en el ser humano, que haga posible, a la vez, la utopía del evolucionismo: el avance universal del conocimiento humano.

*"Se ha reprochado al difusionismo desconocer las facultades de invención del hombre al admitir que las innovaciones más que repetirse se propagan."*¹⁰⁰

¹⁰⁰ AA.VV.: *La Antropología*. Noguer S. A. Barcelona, 1977, p. 77.

Por el contrario, la poligénesis ha servido a la creencia de que determinadas manifestaciones, a pesar de haberse desarrollado de manera independiente, son semejantes o análogas.

*"(...) la posibilidad de que dos grupos humanos aislados, o semiaislados, o circunstancialmente desconectados, al enfrentarse a retos semejantes, si cuentan con recursos similares, lleguen a soluciones idénticas o muy parecidas."*¹⁰¹

Dentro de este apartado, una postura que nos puede resultar interesante, puesto que se circunscribe en la línea de la creación artística, es la de Kubler, quien intenta establecer las premisas para situar a la obra de arte dentro de un amplio ámbito cultural.

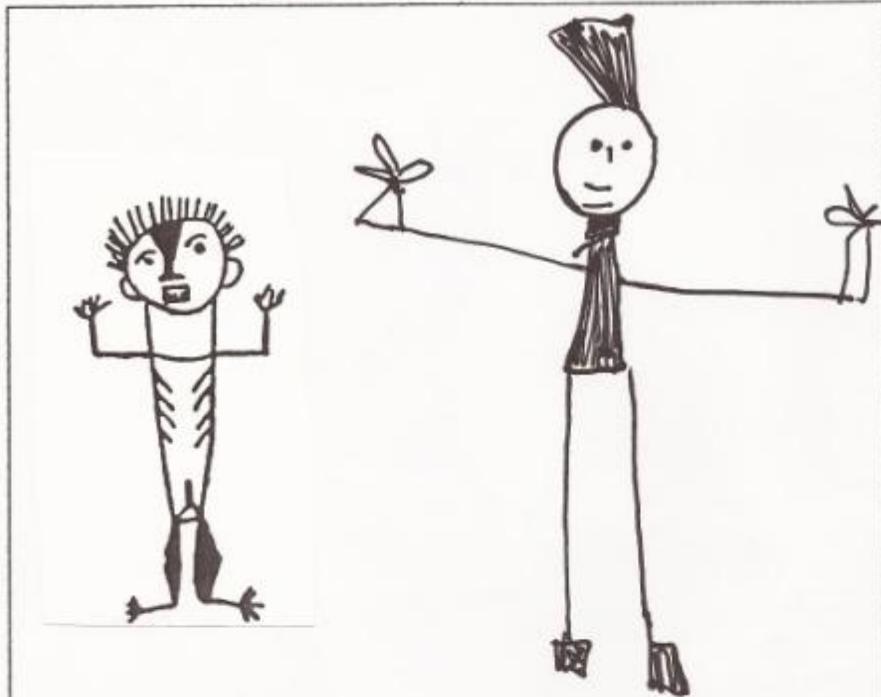
*"(...) también como Kroeber, Kubler concede a la obra de arte una posición de gran privilegio en el sistema de las cosas, haciendo hincapié en la absoluta primacía de la actividad como forma de percibir el universo."*¹⁰²

Kubler buscaba un isomorfema, o concepto del mundo que determine la cosmovisión en un momento cultural o histórico, definido por Feuer como paradigma, modelo, idea matriz, forma canónica, representación del mundo, visiones de la naturaleza, imágenes, ideas teóricas o ideas unitarias. Es la concepción de un mundo o la cosmovisión la fuente para determinar de manera intuitiva los valores que corresponden a un determinado momento cultural o histórico.

Haciendo compatibles estas formulaciones con las de un historicismo ontológico, llegamos a admitir que existe una "norma" o conjunto de valores que van

¹⁰¹ ELLIOT, Jorge: *Entre el ver y el pensar*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1976, p. 38.

¹⁰² KUBLER, George: *La configuración del tiempo*. Editorial Nerea, S. A, 1988.



Dibujo de un indio de Brasil (izquierda). Dibujo de una niña de 4 años (derecha)



Pictograma de la Antigüedad (arriba). Dibujo de un niño de 5 años (abajo)

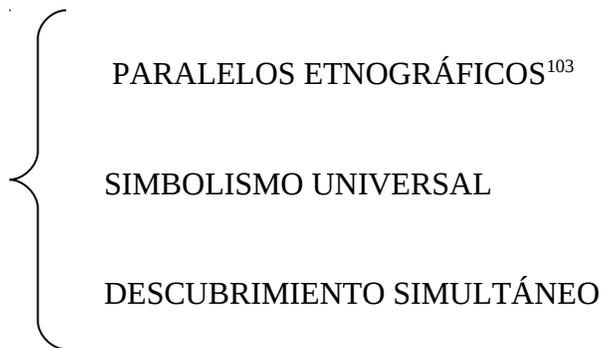
IV.3-EJEMPLOS DE UNIFORMIDAD CULTURAL

"La estructura de todas estas operaciones es la misma. En el estado actual de nuestros conocimientos, es difícil precisar si esta uniformidad procede de una imitación, de préstamos `históricos` (en el sentido que da a esta palabra la escuela histórico-cultural) o si se explica por el hecho de que todas estas operaciones dimanen de la propia situación del hombre en el mundo, es decir son las variantes de un mismo arquetipo, que se realiza sucesivamente sobre planos múltiples y en áreas culturales distintas."

(Eliade Mircea: *Imágenes y símbolos*)

IV.3.1-Introducción. Categorización de las relaciones

Podemos diferenciar en el conjunto de las relaciones categorías muy próximas entre sí, aunque con matices particulares, cada una de las cuales certifica el vínculo entre ejemplos diversos.



En los tres casos se trata de creaciones que guardan entre sí una relación de semejanza o analogía, que se evidencia de forma sincrónica o anacrónica, es decir, pueden deberse a la existencia de una situación cultural similar, dentro de un proceso cognitivo global, o bien formar parte de la expresión intemporal del ser humano.

Lévi-Strauss considera que el problema de la superioridad e inferioridad de unos pueblos o culturas sobre otros es un debate que se desprende de criterios ingenuos, que creen que el cambio o la innovación sólo puede venir de una posición de privilegio reservada a unas civilizaciones o culturas. El análisis de los descubrimientos simultáneos, y también de aquellos que tienen un cierto desfase temporal, demuestran que existe un orden superior en que se consolidan los cambios. No es sólo que existan

¹⁰³Nota: Eliade Mircea señala algunos de estos paralelos etnográficos.

casos de coincidencias paradójicas, sino que en las transformaciones existen ciertas tendencias que tienen una primacía en la sucesión de los acontecimientos.

"Por otro lado, estamos ciertos de que la cuestión de prioridad no tiene importancia, precisamente porque la simultaneidad en la aparición de los mismos cambios tecnológicos (seguidos de cerca por los cambios sociales), en territorios tan vastos y en regiones tan separadas, demuestran claramente que no se deben al genio de una raza o cultura, sino a condiciones tan generales que se sitúan fuera de la consciencia de los hombres. Luego estamos seguros de que si la revolución industrial no hubiera aparecido antes en Europa occidental y septentrional, se habría manifestado un día en cualquier otro punto del globo."¹⁰⁴

¹⁰⁴ LÉVI-STRAUSS, Claude.: *Raza y cultura*. Catedra, Madrid, 1996, p.88.

IV.3.2-Paralelos etnográficos

Un ejemplo, quizás el más evidente, de lo que hemos denominado anacronismo, corresponde a la analogía entre complejos culturales localizados en áreas geográficas diferentes y en distintas épocas.

El caso del arte precolombino (lám. 49), el problema de la afirmación de un contacto anterior a Cristóbal Colón, pondría de manifiesto un punto de encuentro entre vías artísticas confluyentes entre sí. Sin embargo, la comprobación de la hipótesis de que el arte americano ha desarrollado formas paralelas sin que existiera un contacto geográfico con otras culturas se pone en tela de juicio ante propuestas como la de Paul Rivet, que defiende un contacto cultural debido a migraciones asiáticas, que él considera mayoritarias, junto a otras de origen australiano-polinesio que influiría en América del Sur (discutida porque los archipiélagos no están lo suficientemente cerca y sus embarcaciones eran de poco calado). La demostración de si existió o no, intercambio cultural a través del estrecho de Bering, es importante para optar por modelos de poligénesis o de difusionismo, ya que derivaría en conclusiones sobre el proceso de conocimiento del ser humano en la historia, su determinación ambiental, según las propuestas de la llamada "historia del medio" defendida por Taine, o la posibilidad de que este sea o no *acumulativo*, situando el trasfondo de la capacidad cognitiva del ser en una disyuntiva que no puede obviar el problema de la verdad, la posibilidad de descubrir, a modo de aproximaciones sucesivas, un grado de realidad. Esta realidad, con un referente real o imaginario, constituiría la base común donde confluyen todas las invenciones del ser en el proceso continuo ejercido en el paso del tiempo.

Son múltiples los ejemplos que llevan a relativizar, en el terreno de la creación artística, la opinión de que los paralelismos son debidos a transvases directos. Las

analogías que pueden establecerse entre diferentes muestras de arte Prehistórico y civilizaciones en un estadio de civilización primitivo, deben responder a la existencia de isomorfismos, o tendencias a generar formas similares ante situaciones parecidas. Pero cabría además trasladar el problema de la forma al del concepto, fácilmente constatable desde las coincidencias en el pensamiento, ya sea en su plasmación religiosa, mítica o filosófica.



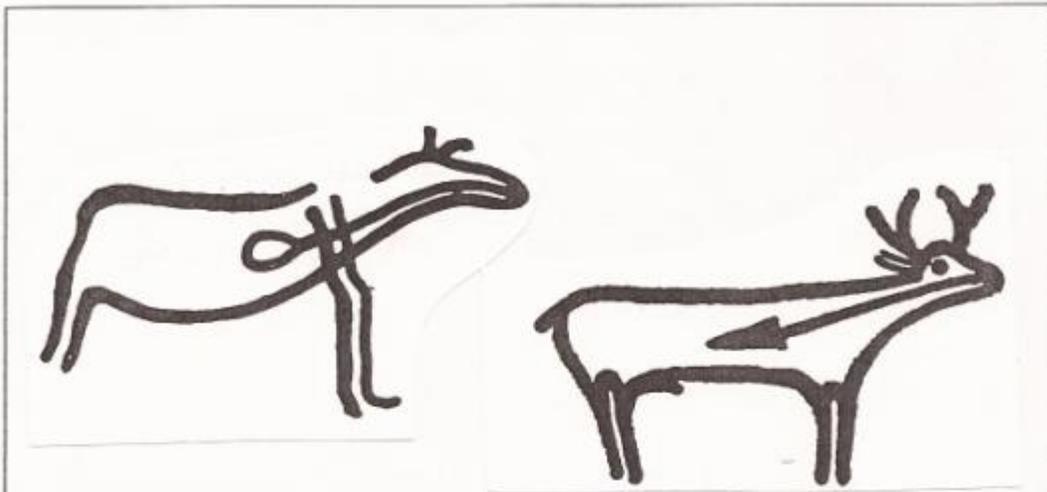
ARTE PRECOLOMBINO. CIVILIZACIÓN MAYA
Pirámide central de Chichén Itzá



ZIGURAT MESOPOTÁMICO

- Lám. 49 -

<p>PINTURA RUPESTRE AUSTRALIANA, de Deaf Adder Creek, en Arnhem</p>	<p>BOSQUIMANOS DE KALAHARI. Pintura en una cueva del Paleolítico</p>
<p>PINTURA RUPESTRE DE LIBIA</p>	<p>PINTURA RUPESTRE DE LA REGIÓN FRANCO-CANTÁBRICA, Asturias.</p>
<p>ANALOGÍAS ARTÍSTICAS EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DIFERENTES DIFUSIONISMO / POLIGÉNESIS</p>	



Dos representaciones de ciervos con la línea de la vida. El de la derecha, pertenece a los "indios pueblo" de América



Grabado rupestre de Siberia (izquierda). Ciervo dibujado al estilo de rayos x, Noruega (derecha)

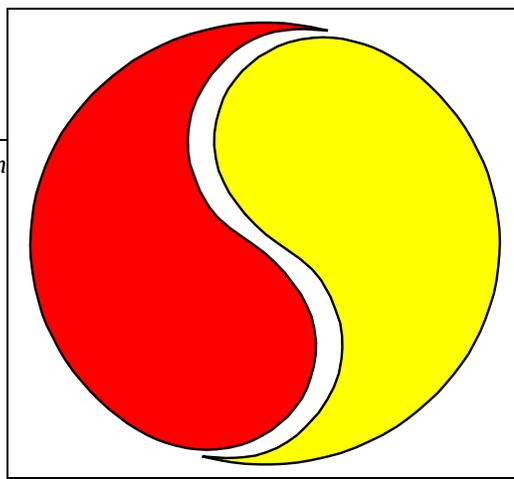
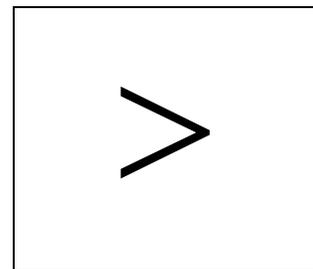
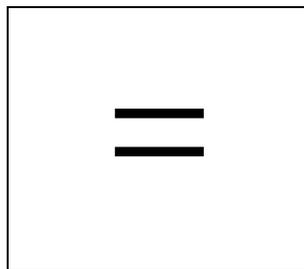
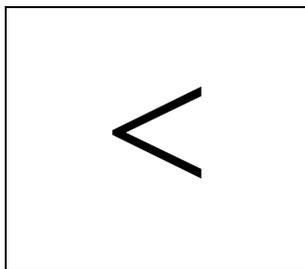
El simbolismo del ciervo.

En los baptisterios el ciervo es una imagen arcaica de la renovación cíclica. En China proto-histórica y en los Maya el ciervo es uno de los símbolos de la creación continua, de la *renovatio*, por la renovación periódica de sus cuernos. En un sentido similar aparece en las tradiciones griegas.

IV.3.3-La universalidad del símbolo

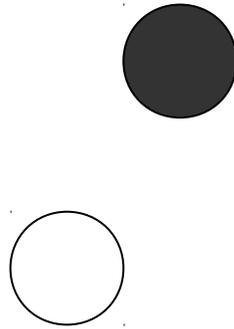
*"Los sueños, los ensueños, las imágenes de sus nostalgias, de sus deseos, de sus entusiasmos, etc., son otras tantas fuerzas que proyectan al ser humano, condicionado históricamente, hacia un mundo espiritual infinitamente más rico que el mundo cerrado de su ´momento histórico`."*¹⁰⁵

En el símbolo la forma tiene la capacidad de encerrar un contenido que le pertenece, subrayando la unión entre interioridad y exterioridad que acontece en la comunicación humana. El que esta capacidad pueda trascender la historia y ejercer su dominio más allá del momento de su creación, argumenta cómo las relaciones establecidas entre la forma y el significado no son un añadido arbitrario, sino que a través de ellas pueden demostrarse determinadas preferencias a la hora de expresar o percibir una u otra cosa.



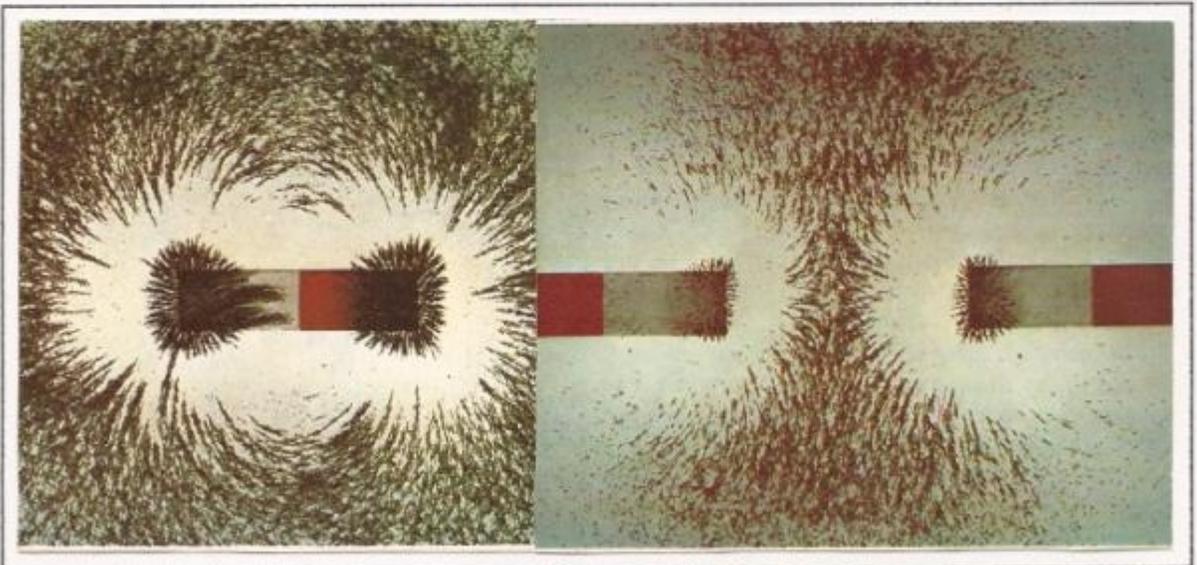
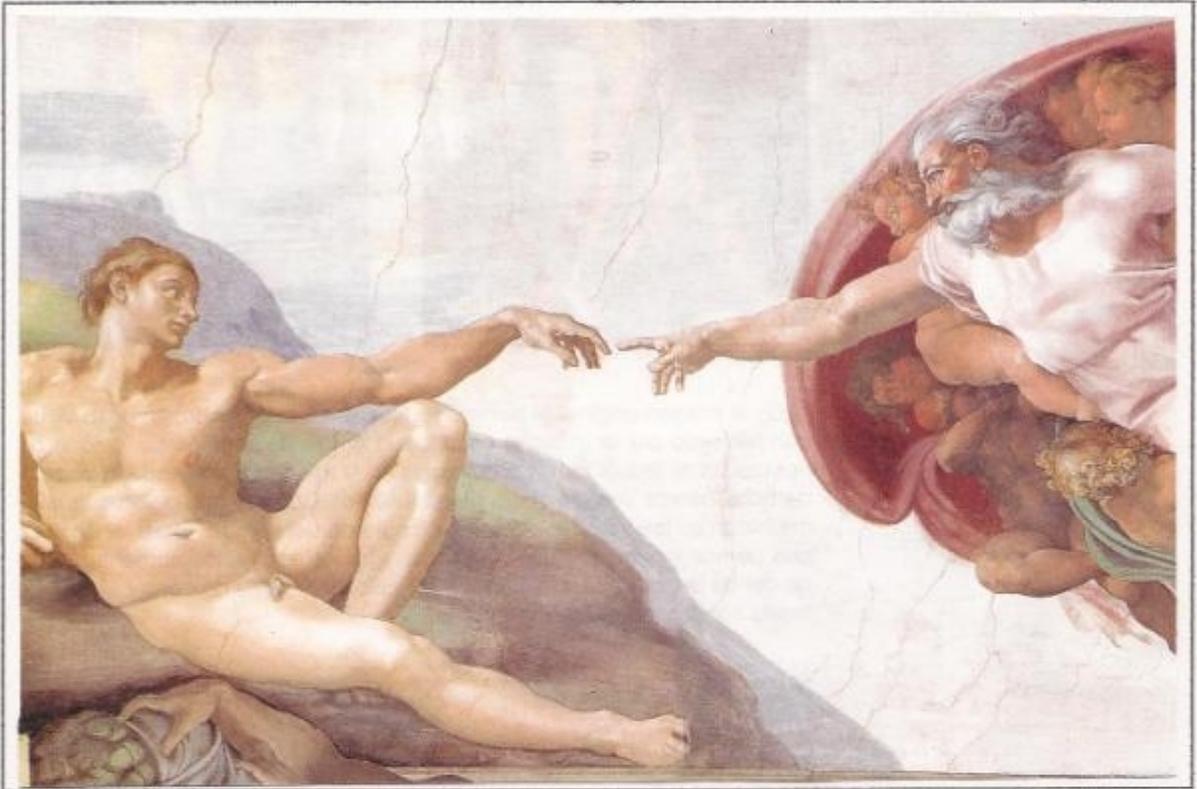
¹⁰⁵ MIRCEA, Eliade.: *Im*

, 1992, p.13.



El uso de determinadas formas se repite, siendo insuficiente la explicación de que son debidos a la mimesis de formas de la naturaleza. El caso de la forma espiral no se debe a un ejercicio de traslación, sino que demuestra, desde una óptica más o menos naturalista, cómo el ser humano responde a formas que tienen correspondencia con las fuerzas o leyes físicas que impulsan los movimientos en la naturaleza. La atracción o repulsión ejercida en campos magnéticos (lám. 52) no es diferente a la que se produce en el terreno de la percepción, donde las fuerzas visuales establecen una dinámica. Los elementos compositivos, se estructuran en la obra plástica según algunas normas, cuya interpretación universal o contextual establece un debate entorno a la objetividad o subjetividad del fenómeno artístico. La primacía de determinados ángulos dentro de un marco espacial, el "poder del centro"¹⁰⁶, o la búsqueda de equilibrio, fundamentan tendencias subyacentes al desarrollo psicomotriz, que pueden ponerse en relación con procesos físicos.

¹⁰⁶ Nota: Rudolf Arheim titula así un libro que ofrece una orientación similar, indicando la constancia en el uso de algunas disposiciones espaciales. Más en la actualidad, Desmond Morris realizó unos experimentos con chimpancés en los que se observó las mismas tendencias que en el ser humano en cuanto a la importancia del centro y al equilibrio compositivo.



- Lám. 52 -

El símbolo, como elemento formal caracterizado por su abstracción, es un elemento clave de comunicación visual en diferentes culturas o épocas, cuya configuración parece estar ligada a esas normas universales de composición compartidas. Las coincidencias estructurales se muestran también en los pictogramas, cuyo mayor grado de representación icónica, no es un obstáculo para que hagan uso de unos mismos esquemas (lám. 53).

Aunque ha sido muy aceptada la idea de que el símbolo ofrece elementos suficientes que indican una correspondencia, Whorf negó dicha universalidad, ya que para él la lengua determina el pensamiento, hasta tal punto que diversifica al ser humano. Marce i Puig hace una traslación de este supuesto al campo de la imagen afirmando:

"La hipótesis de Whorf se limita a hablar de la lengua. Pero podemos ampliarla muy fácilmente a todo sistema representacional. Cualquier sistema simbólico, podemos afirmar que:

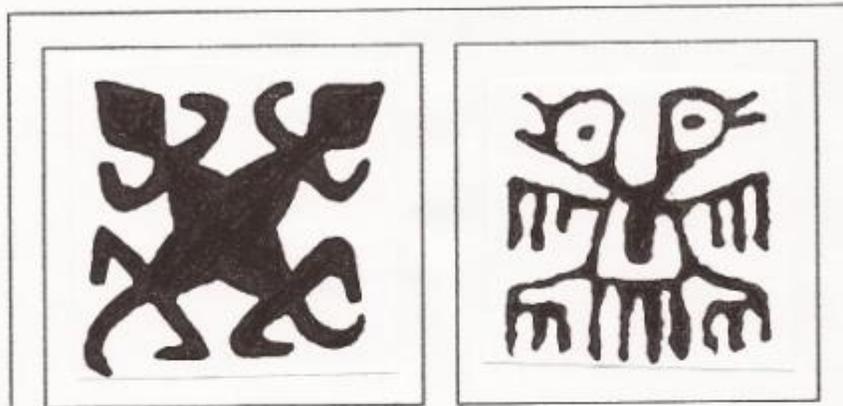
- a) *refleja el sistema de categorías, el unweilt, a través del cual, el sistema que lo utiliza se relaciona con su medio*
- b) *al ser un vehículo de transmisión de este conocimiento, impone dicha segmentación del medio, a los que lo aprenden y lo comparten: les programa.*"¹⁰⁷

A pesar de la diversidad impuesta por razones lingüísticas o influencias particulares, no es posible obviar que existe una correspondencia entre los símbolos de diferentes culturas, de igual forma que también se da entre los mitos y las leyendas que cada pueblo o civilización comparte. Eliade Mircea señala algunos ejemplos de estas

¹⁰⁷ MARCE I PUIG, Francesc.: *Teoría y análisis de las imágenes*. Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona, 1983.

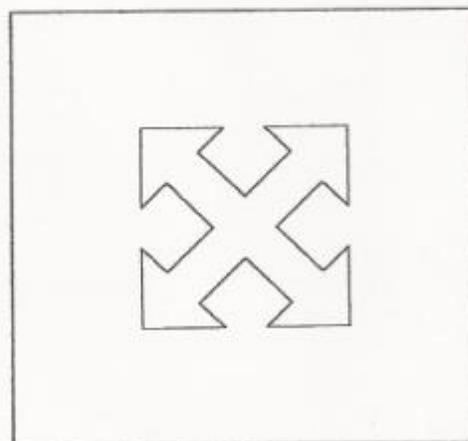
correspondencias¹⁰⁸, donde las narraciones presentan personajes similares o concepciones cercanas, que hablan de la posición del ser humano frente a la naturaleza y la vida, como el Tiempo, el simbolismo del Centro en los ritos funerarios, o la creencia en la creación y destrucción periódicas del Universo.

¹⁰⁸ MIRCEA, Eliade.: Op. cit.



EL ISOMORFISMO DE LAS FORMAS SIMBÓLICAS

A la izquierda, símbolo de dos cocodrilos unidos (África occidental)
A la derecha, motivos de aves unidas (México)



Esquema que muestra las coincidencias estructurales entre los dos símbolos. Las tensiones se distribuyen desde el centro visual, unión de las dos flechas, que sustituyen a las dos figuras zoomorfas, hacia los cuatro extremos del cuadrado

IV.3.4-Descubrimiento simultáneo

Los ejemplos de uniformidad cultural que podrían señalarse incluyen lo que hemos denominado como "paralelos etnográficos" y el símbolo, los cuales se refieren a culturas o civilizaciones diferentes, y además otros casos en los que intervienen o no diversas culturas, pues pueden producirse dentro de una misma. Se trata de descubrimientos que tienen lugar de manera más o menos simultánea pero sin que exista un transvase directo de información, es decir, de manera independiente.

El hecho de que tengan lugar descubrimientos simultáneos prueba que a partir de unos supuestos similares, el proceso de las investigaciones sigue un recorrido semejante, llegándose a las mismas conclusiones. Sin embargo, también pueden señalarse casos en los que se produce un descubrimiento anacrónico, generalmente no aceptado por el momento, como puede ser el del concepto de límite matemático preconizado por Leonardo da Vinci.

Aunque algunas de las comparaciones pueden parecer más o menos aleatorias, dan testimonio del interés por comprobar la unidad presente en el ser humano, en lo que respecta a su capacidad cognoscitiva y a la posible consecución de una "verdad", aunque ésta sólo dependa de un conjunto de circunstancias a la que se ajusta, pero cuya solución se convierte en tautología en función del contexto.

A continuación presentamos una tabla con ejemplos extraídos del libro titulado *Arte y Ciencia. La dialéctica de la modernidad* de Lluís Racionero¹⁰⁹. En ella aparecen casos de "descubrimiento simultáneo" y de confluencias interdisciplinarias.

¹⁰⁹ RACIONERO, Lluís.: *Arte y Ciencia. La dialéctica de la modernidad*. Laia, Barcelona, 1987.

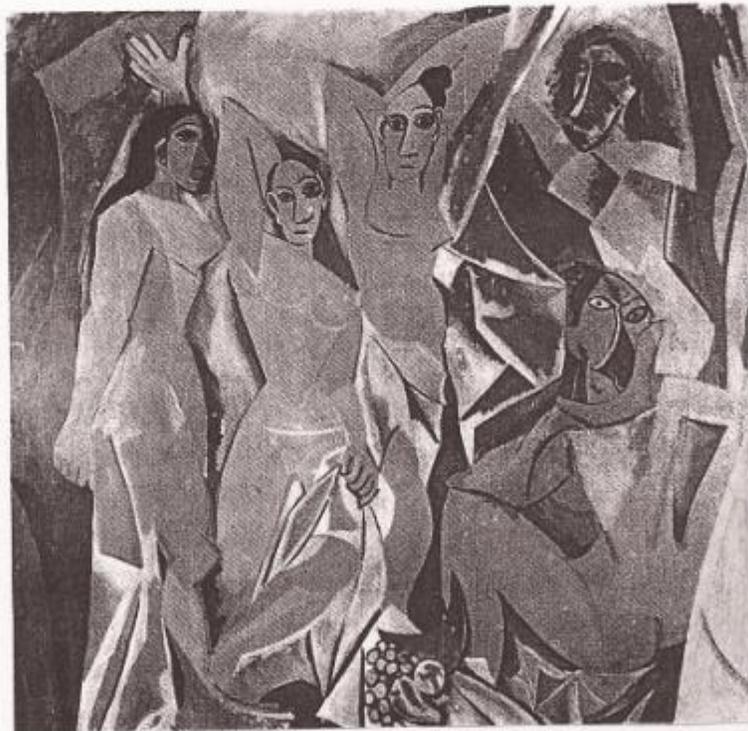
DESCUBRIMIENTO SIMULTÁNEO	CONFLUENCIA INTERDISCIPLINAR						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 548 488 625">Leibniz</td> <td data-bbox="488 548 678 625">Newton</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="280 625 678 701">Cálculo diferencial</td> </tr> </table>	Leibniz	Newton	Cálculo diferencial		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="938 541 1300 655">Pollock Action painting</td> </tr> </table>	Pollock Action painting	
Leibniz	Newton						
Cálculo diferencial							
Pollock Action painting							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 772 469 850">Darwin</td> <td data-bbox="469 772 678 850">Wallace</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="280 850 678 926">Evolucionismo</td> </tr> </table>	Darwin	Wallace	Evolucionismo		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="938 655 1300 787">Schönberg Música atonal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="938 787 1300 940">Weirner Heisenberg Concepto de incertidumbre física</td> </tr> </table>	Schönberg Música atonal	Weirner Heisenberg Concepto de incertidumbre física
Darwin	Wallace						
Evolucionismo							
Schönberg Música atonal							
Weirner Heisenberg Concepto de incertidumbre física							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 999 469 1077">Picasso</td> <td data-bbox="469 999 678 1077">Braque</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="280 1077 678 1150">Cubismo</td> </tr> </table>	Picasso	Braque	Cubismo		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="938 993 1300 1066">Cubismo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="938 1066 1300 1150">Teoría de la Relatividad</td> </tr> </table>	Cubismo	Teoría de la Relatividad
Picasso	Braque						
Cubismo							
Cubismo							
Teoría de la Relatividad							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 1188 469 1283">Mayer, 1843</td> <td data-bbox="469 1188 678 1283">Joule, Helmholtz (1847)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="280 1283 678 1360">Conservación de la energía</td> </tr> </table>	Mayer, 1843	Joule, Helmholtz (1847)	Conservación de la energía		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="938 1199 1300 1314">Freud / Jung Psicoanálisis</td> </tr> </table>	Freud / Jung Psicoanálisis	
Mayer, 1843	Joule, Helmholtz (1847)						
Conservación de la energía							
Freud / Jung Psicoanálisis							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 1413 678 1587">Schwann, Henle, Turpin, Dumostier, Puzviinjc, Müller, Valentín (hacia 1839)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 1587 678 1696">Célula base del tejido animal y vegetal</td> </tr> </table>	Schwann, Henle, Turpin, Dumostier, Puzviinjc, Müller, Valentín (hacia 1839)	Célula base del tejido animal y vegetal	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="938 1314 1300 1444">Joyce / Proust "stream of consciousness"</td> </tr> </table>	Joyce / Proust "stream of consciousness"			
Schwann, Henle, Turpin, Dumostier, Puzviinjc, Müller, Valentín (hacia 1839)							
Célula base del tejido animal y vegetal							
Joyce / Proust "stream of consciousness"							

El caso del descubrimiento simultáneo, éste tiene repercusiones importantes en lo que respecta al conocimiento humano y a los criterios de validez, pues puede proponerse como vía de justificación. Si la solución adoptada concuerda en un caso y en otro, parece probable que, aunque condicionado por circunstancias similares que han llevado a una misma conclusión, los procesos cognitivos hayan transcurrido de forma coherente, lo cual no quiere decir que estén exentos de errores.

"Come dice Francastel, Picasso è l'artista che meglio di alcuni fisici ha capito la teoria della relatività: il rapporto tra arte e scienza è spiegato con il cubismo in una forma di perfetto equilibrio"

"Como dice Francastel, Picasso es el artista que ha comprendido la teoría de la relatividad mejor que algunos físicos: la relación entre arte y ciencia se explica con el cubismo en forma de equilibrio perfecto"

AA.VV.: *I classici della pittura, Tolousse-Latrec*", Armando Curcio Editore, Roma, 1979

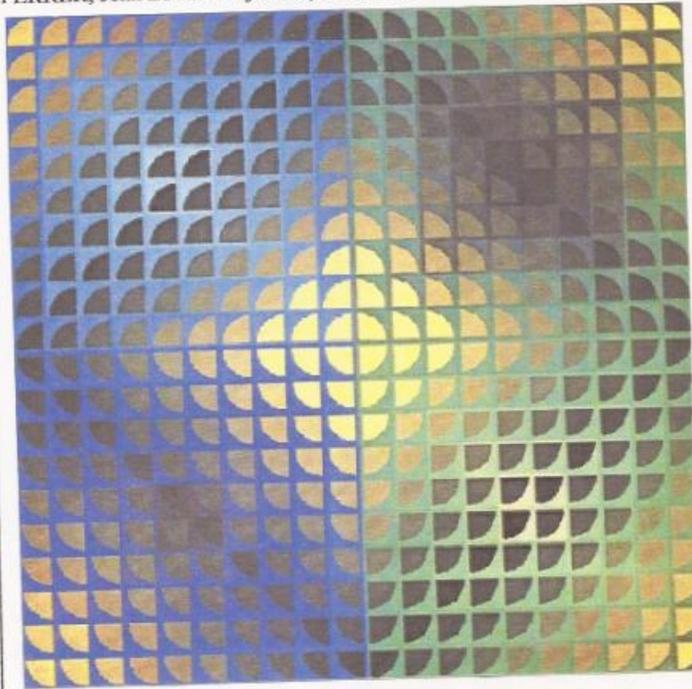


Pablo PICASSO: *Las señoritas de Avignon*. 1907

- Lám. 54 -

"¿Puede creerse seriamente que Vasarely se limita a reemplazar la mujer desnuda o el jarrón por pequeños cuadrados?. Lo que cuenta es que Vasarely es contemporáneo al principio de indeterminación y la teoría de la Gestalt. El arte moderno también está en búsqueda de su tiempo."

FERRER, Jean Louis.: *La forma y el sentido*



Victor VASARELY: *Barson*, 1966

- Lám. 55 -

IV.4-LA LEY DEL CAMBIO: CONTINUIDAD Y RUPTURA

"Esto significa dos cosas: en primer lugar, que el progreso (si este término procede aún para designar una realidad muy diferente a la que habíamos aplicado en un principio) no es ni necesario ni continuo; procede a saltos, a brincos, o como dirían los biólogos, mediante mutaciones. Estos saltos y brincos no consisten en avanzar siempre en la misma dirección; vienen acompañados de cambios de orientación, un poco como el caballo de ajedrez, que tiene siempre a su disposición varias progresiones pero nunca en el mismo sentido."

(Claude Lévi-Strauss: *Raza y cultura*)

IV.4.1-De la biología a las ciencias sociales

El concepto de evolución biológica ha servido para describir los modelos de transformación social. De la misma manera que existe un dinamismo en la naturaleza que altera su estabilidad, produciendo los desequilibrios necesarios para que tengan lugar los cambios, en la sociedad se generan unos movimientos que posibilitan las fluctuaciones continuas que producen el desarrollo.

Existen dos posturas encontradas; las que hablan de una derivación de formas, ya sean biológicas o sociales, y las que resaltan la ruptura como elemento condicionante del cambio. En definitiva, los conceptos de adaptación y mutación sirven para describir la ley que genera la evolución de unos modelos a otros. La adaptación hace posible establecer una continuidad, derivable de lo anterior. Por el contrario, la mutación, introduce una innovación que deberá ser asimilada. Estos dos conceptos ofrecen un paralelismo con los cambios sociales, dentro de los cuales no es siempre posible describir líneas de transformación.

En lo que respecta al conocimiento, el reemplazo de unas teorías por otras es uno de los casos más demostrativos de la forma en que se determinan los procesos, según esa doble vía que es a la vez ruptura y continuación.

La sociobiología presenta dos modelos como descripción del modo en que se produce el cambio de las teorías: la sustitución y la reducción.

"Veamos por tanto, que los filósofos (¡no los mismos filósofos!) nos ofrecen un espectro de posibilidades sobre el cambio científico: desde una sustitución extrema, donde cambian incluso los hechos, pasando por una sustitución más débil que supone

*un cambio de teorías e interpretación, a la reducción, donde la vieja teoría es asumida por la más nueva.*¹¹⁰

Estos modelos describen, pero no explican, el porqué se produce el cambio. El paso de una teoría a otra se justifica en una confluencia de aspectos difíciles de clasificar. Si ello fuera posible, encontraríamos modelos certeros al modo en que se derivan las transformaciones, pudiendo trasladarlas a campos diferentes de la cultura. Las teorías, como las formas del arte, son sustituidas, reemplazadas o asumidas, sin que parezca posible comprobar la coherencia de cada paso y su validez exclusiva.

IV.4.2-Kunh y el argumento de la inconmensurabilidad

¹¹⁰RUSE, Michael.: *Sociobiología*.. Catedra, Madrid, 1989, p. 237.

Kuhn denomina al modo en que se produce la sustitución de las teorías, "cambio de paradigma", considerando que al inaugurarse un nuevo paradigma se produce una ruptura con el anterior. Para Kuhn, el argumento de la inconmensurabilidad según el cual dos teorías de paradigmas diferentes no pueden compararse, viene a contradecir, en cierto sentido, la continuidad.

En lo que respecta a la búsqueda de explicación y a la determinación de los causas que motivan el cambio de paradigma, hace un esfuerzo por demostrar la existencia de factores. Es interesante, además, cómo Kuhn habla de la conservación de la energía como ejemplo de descubrimiento simultáneo¹¹¹, señalando que hay fenómenos aislados previos históricamente que apuntan hacia el descubrimiento aunque éste se halle muy separado temporalmente, produciéndose confluencias entre los científicos causadas por un mismo aprendizaje, un mismo contexto, etc. De aquí deducimos que Kuhn defiende la existencia de un canal que motiva los descubrimientos simultáneos.

El relativismo de Kuhn se contradice con cualquier teoría cercana a la tesis de la verdad como correspondencia, puesto que la aceptación de una teoría no depende de su ajuste con la realidad, sino de un contexto general que la convalida.

En *Estructura de las revoluciones científicas*¹¹² explica el cambio de paradigma por la intervención de factores externos y por un "cambio de visión". En cierto sentido Kuhn respeta la relación analógica que determina el surgimiento de un

¹¹¹ KUHN, Thomas S.: *La tensión esencial. Cambiamenti e continuita nella scienza*. . Einaudi, Torino, 1985, pp. 75-104.

¹¹² KUHN, Thomas S.: *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid. Ed. Fondo de Cultura Económica, 1987.

nuevo paradigma en un ambiente determinado. Sin embargo según el argumento de la inconmensurabilidad las tesis de diferentes paradigmas no pueden compararse. Cada paradigma queda aislado en sí mismo, ya que de acuerdo con la Teoría Holista del Significado dos teorías de dos paradigmas diferentes no pueden contrastarse, pues se refieren a cosas distintas. Las posibles objeciones a Kuhn, realizadas por una parte de la filosofía de la ciencia actual, en lo que respecta a la incompatibilidad entre teorías, parecen fundadas. Hablar de continuidad parece más acertado que sostener la idea de una ruptura total, un cambio de visión radical que hace imposible contrastar teorías correspondientes a dos paradigmas. Para Kuhn la autorreferencialidad de cada paradigma con respecto al ámbito en que se inscribe es total.

IV.4.3-Feyerabend

Frente a Kuhn, Feyerabend ofrece un punto de vista en el campo de la epistemología que incluye la idea de continuidad.

Algunas de las diferentes acepciones del concepto de analogía, tanto desde el punto de vista semántico, como en relación a las propuestas de la filosofía, son descritas por Feyerabend, atendiendo a la necesidad de abandonar las conclusiones tautológicas en el ámbito de la investigación científica.

Su "anarquismo epistemológico" parte de la idea del "error", como instancia básica que debe existir para que se manifiesten las expresiones del conocimiento, entendiéndose éste como un momento determinado, que exige su propia superación.

"En ese momento nos encontramos con que no hay una sola regla, por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra. Llega a ser evidente que tales infracciones no ocurren accidentalmente, que no son el resultado de un conocimiento insuficiente o de una falta de atención que pudieran haberse evitado. Por el contrario, vemos que son necesarias para el progreso."¹¹³

Basándose en la filosofía de John Stuart Mill, Feyerabend defenderá el pluralismo aduciendo que el silenciar la expresión de una opinión es un robo a la especie humana, algo de lo que se priva a aquellos que la comparten, pero sobre todo a aquellos cuya crítica daría lugar a una nueva formulación que pretendería cambiar el error, y por lo tanto crearía una nueva expresión, la cual podría ser, a su vez, refutada. Esta opinión está en consonancia con la que hemos reseñado anteriormente al defender la necesidad de conquistar puntos de vista plurales, tanto en arte como en ciencia, que muestren la

¹¹³ FEYERABEND, Paul K.: *Contra el método*. Ariel, Barcelona, 1989, p. 32.

continuidad en que ambas se constituyen, apelando a la "expresión", en tanto que manifestación, producción, *aletheia*. Una vez superados los límites constrictivos de la obliteración hacia la verdad, se sientan las bases para una continuidad del conocimiento, que se constituye como *poiesis*. Ahora bien, no se trata de una creación arbitraria de las teorías o formulaciones sino de una sucesión lógica y encadenada de cada sistema, que parte de uno anterior, cuya continuidad puede ser entendida en diferentes sentidos:

-ACEPTACIÓN del todo o parte de aquél, (absorción de ideas o principios).

-NEGACIÓN del mismo (reacción contra lo establecido por aquél).

La superación de los modelos anteriores, para Feyerabend, tiene lugar desde la reacción o crisis que propugnará un proceso nuevo articulado en fundamentos que impriman una visión correcta. Sin embargo vemos que tal exactitud, o criterio de verdad, no es tal, desde el punto de vista establecido por Feyerabend, pues dicha exactitud o corrección sólo puede medirse en relación a un sistema previo en el cual se detectan errores, los cuales serán superados con argumentos válidos, siendo la validez de éstos últimos vulnerables y susceptibles a revisiones posteriores.

No obstante, no hay en Feyerabend una visión pesimista del conocimiento, sino un alegato a favor de continuar estableciendo posibilidades que queden justificadas en sistemas que engloban aspectos circunstanciales, amplían los límites de la metodología y revisan continuamente los sistemas que se adoptan como válidos.

Trasladando estos planteamientos al problema de la estética y el arte, podemos defender, de igual manera, la existencia de una continuación que parte siempre de modelos anteriores, pero que introduce un punto de vista diferente. Hablaríamos así de la analogía como método flexible que articula los procesos en que tiene lugar el conocimiento, basado en la aceptación y la negación de sistemas anteriores, en términos

cercanos a la similitud y la diferencia, donde se establecen los anclajes que le otorgan validez.

Así, partiendo de Hegel, Feyerabend dirá:

*"Conceptualmente hablando, llegamos a ´un nuevo concepto, que es más elevado, más rico, que el concepto que le precedió, porque ha sido enriquecido por su negación u oposición, contiene al que le precedió así como a su negación, siendo la unidad del concepto original y de su oposición`. Ésta es una excelente descripción, por ejemplo, de la transición de la concepción newtoniana del espacio a la de Einstein, a condición de que continuemos usando el concepto newtoniano inalterado."*¹¹⁴

En cierto sentido, la filosofía de Feyerabend, resuelve el problema de la pluralidad en ciencia, y sirve como defensa de la multiplicidad de expresiones que conviven bajo la denominación de ARTE.

Por dispares que sean dos sistemas científicos, puede argumentarse la validez de ambos, dentro de una dialéctica que los sustenta. Si bien, pueden detectarse, por comparación entre ambos, cuales son los elementos que han sido cuestionados, reemplazados o ampliados con respecto a uno de ellos, considerado como anterior. Esto, Feyerabend, lo hace extensible al arte y la poesía, pues pretenderá que la ciencia se acerque a ellos, permitiendo una flexibilidad a la hora de elegir entre lo que denomina "ideologías comprensivas".

"(...) las cuestiones de gusto no están completamente fuera del alcance de la argumentación. Los poemas, por ejemplo, pueden ser comparados en su gramática, en su estructura sonora, en sus imágenes, en su ritmo, y pueden evaluarse sobre esta base

¹¹⁴ Op.cit p. 32

(cf. Ezra Pound sobre el progreso en poesía). Incluso el giro más escurridizo puede analizarse y debe analizarse si el propósito es presentarlo de manera que pueda disfrutarse con él o de manera que aumente el inventario emocional, cognoscitivo, perceptivo, etc., del lector. Todo poeta digno de tal nombre compara, mejora, arguye hasta que encuentra la formulación correcta de lo que quiere decir."¹¹⁵

IV.5-ARTE Y CIENCIA: NOVEDAD Y PREDICCIÓN

¹¹⁵ Op. cit, p. 120,121.

"Pero un sistema de artificios conectados entre sí constituye una teoría. ¿Encontraremos réplica a estas conexiones en las humanidades?.

Sugiero que la obra de arte individual puede ser considerada como análoga a los ´artificios`. ¿Está conectada con las otras? ¿Lleva a alguna parte? ¿Existen conexiones múltiples? ¿Puede proporcionar alguna ayuda para la predicción? ¿Es posible la teoría?."

(Harold G. Cassidy: *Las ciencias y las artes*)

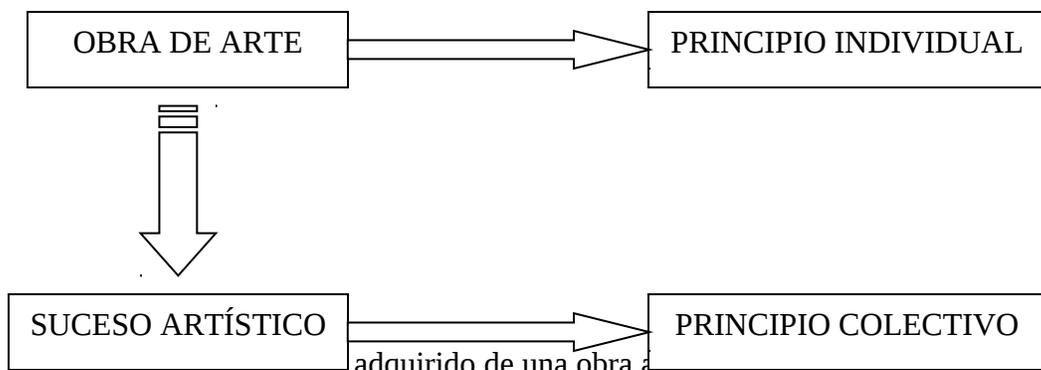
IV.5.1 Sobre la contemporaneidad de lo artístico

El carácter intemporal del arte ha constituido un alegato en contra de su

posición en la historia, sin embargo la adecuación que a posteriori puede argumentarse entre el arte y el resto de las manifestaciones de un momento, anuncia que la obra del creador no es siempre un elemento aislado, fruto de la expresión particular y la visión subjetiva de su autor. Una serie de anexiones, vinculadas al momento histórico o cultural hacen del arte una fuente indiscutible para apreciar la relación del ser con el entorno.

El carácter visionario del arte con respecto al conjunto de los factores que constituyen una cosmovisión determinada, se hace evidente cuando observamos que en los criterios de aceptación o negación de la obra interviene un orden superior ligado al proceso del conocimiento.

La palabra "creación" genera un conflicto entre lo individual y lo colectivo. Los diferentes niveles de autorreferencialidad señalan *status* para el arte, diferenciando entre aquellas obras que se circunscriben a un ámbito menor y aquellas otras que engloban aspectos pertenecientes a parcelas mayores. El concepto de "obra artística" se enfrenta así al de "suceso artístico", entendido como acontecimiento cultural con unas connotaciones propias.



Es el protagonista adquirido de una obra artística que lleva a convertirla en suceso artístico. Pero la arbitrariedad reprochable a los criterios que le confieren ese papel no se adecua a la situación real, pues se dan una serie de circunstancias que motivan el que tenga lugar la aceptación. Así, venimos a cuestionar la posición de que todo arte es

válido, considerando la necesaria vinculación de la obra, en cuanto suceso artístico, a un tiempo o lugar específico. Ésta será una de las cuestiones principales que centren el análisis acerca de la contemporaneidad de lo artístico a su momento cultural o histórico.

El conjunto de las relaciones que pueden ser descritas incumben las que tienen lugar entre diferentes obras, pero también aquéllas que se refieren a otras formas del conocimiento con las que conviven. Por otro lado estaría el nexo entre el creador y su obra, debate tradicional desde la instauración renacentista del "artista como genio".¹¹⁶

IV.5.2-Leyes de predicción. La reflexividad de las artes

El arte ha sido considerado como un medio revelador de una realidad constituida desde el creador según una doble polaridad: histórica y ahistórica. Por una

¹¹⁶Nota: en WITTKOWER Rudolf.: *Nacidos bajo el signo de Saturno*. Catedra, Madrid, 1982.

parte el arte refleja los valores de una época o cultura, por la otra, posee una universalidad que supera lo temporal.

Existen dos conceptos que tienen importancia a la hora de analizar los factores a favor y en contra de la confirmación de una línea coherente en la progresión de un conocimiento determinado:

-REFLEXIVIDAD

-PREDICCIÓN

Desde el punto de vista de su devenir histórico, existe controversia acerca de la manera en que se producen los cambios, si éstos responden a una lógica que puede ser desvelada, o si por el contrario, se trata de un recorrido aleatorio en el que es imposible la predicción. Karl Popper señala lo siguiente:

"La esperanza, en especial, de que un día podamos encontrar las leyes del movimiento de la sociedad de la misma forma en que Newton encontró las leyes del movimiento de los cuerpos físicos, no es nada más que el resultado de estos malentendidos. Puesto que no hay en una sociedad movimiento en algún sentido semejante o análogo al del movimiento de los cuerpos físicos, no puede haber tales leyes."¹¹⁷

Está claro que para Popper, la física posee leyes, mientras que la sociedad carece de éstas. Esta posición parece constatarse según la teoría social que sostiene que las variaciones impredecibles, que se derivan de la "opinión" de un grupo social, hace imposible saber cómo van a producirse los cambios. Sin embargo, tampoco las teorías físicas poseen unas leyes inmutables, sino que la historia ofrece interpretaciones

¹¹⁷ POPPER, Karl R.: *La miseria del historicismo*. Alianza Editorial, S. A, Madrid, 1984, p. 129.

diversas, concepciones que se ajustan en la mejor medida a lo que se tiene en el momento.

El concepto de reflexividad alude a la capacidad de la influencia social para interferir en los resultados. Desde el momento en que se formula una cuestión, ésta ejerce un efecto sobre los receptores, capaz de llevar hacia unas conclusiones diversas a aquéllas en las que no se hubiera realizado la pregunta. Cada opinión o cada detalle insignificante del proceso de propagación de la idea, como circunstancias o contextos, líneas direccionales que modifican el ámbito de actuación, etc, producen modificaciones sustanciales que hacen imposible hablar de "predicción".

El ser humano tiene la capacidad de reflexionar sobre sí mismo, actividad que cambia el curso de los acontecimientos, no sólo sociales, sino cognitivos. Esto evidencia que no existe una única respuesta aceptable, sino que, como hemos dicho, la "verdad" se convierte en "justificación".

En el caso del arte, al igual que la ciencia, los movimientos que se producen, ofrecen la configuración de un tejido que se autoconstruye. En ciencia, las proposiciones que componen una teoría poseen nexos que establecen su coherencia y las hacen derivar en conclusiones aceptables. ¿Existe en la obra artística una relación con un sistema global que le otorga validez?.

Harold Cassidy estudia las posibles semejanzas y diferencias entre los métodos de la ciencia y el arte, llegando a la conclusión de que hay una realidad en el arte, que abarca el plano de la percepción y que se corresponde en cierto sentido con la realidad física.

"Existe los análogos a los ´artificios`, los cuales están en conexión por los caminos que le son propios y analógicamente entregan teoría. Así, pues, hay similitudes funcionales a pesar de las aparentes diferencias."¹¹⁸

IV.5.3-Globalización: homogeneidad y heterogeneidad del arte actual

En cierto modo, considerar como artísticas sólo aquellas propuestas que se

¹¹⁸ CASSIDY, Harold G.: *Las ciencias y las artes*. Taurus Ediciones, S. A. Madrid, 1964, p. 74.

institucionalizan como hitos culturales es una consecuencia derivada de la cultura occidental, cuya hegemonía histórica excluye una conciencia global. Sin embargo, en la actualidad, se llevan a cabo procesos de globalización, los cuales se enfrentan al problema inherente a todo transvase cultural: la modificación sustancial de la obra artística ante el juicio de un nuevo espectador que la interpreta a su modo.

"Analizarlas exige no olvidar que afectan a artistas, a prácticas, a objetos, a discursos sobre el arte, cuya actual heterogeneidad dificulta que podamos entenderlos aplicándoles modelos teóricos contruidos mediante categorías -sean éstas sociológicas, antropológicas o propias a la historia o a la crítica de arte- acuñadas en periodos históricos en los que los procesos de cambio en las artes eran, por así decirlo, más lentos y ´detectables`, lo que entre otras cosas permitía catalogar conjuntos de obras y de artistas sirviéndose de etiquetas estilístico-formales."¹¹⁹



Los procesos actuales de globalización parecen dificultar la búsqueda de criterios acerca de la contemporaneidad del "suceso artístico", puesto que un tejido de relaciones envuelve los valores que desencadenan la transformación continua de lo que se acepta como arte. Momentos culturales se yuxtaponen, al exponerse ante el "espectador actual", -que no es otro que el que ha heredado la conciencia hegemónica

¹¹⁹ MÉNDEZ, Lourdes.: " Globalización y glocalización en los mundos del arte actual", Zehar nº 42, 2000 pp. 28.

occidental-, las formas del conocimiento de culturas que, desde el momento en que son aceptadas por él, pierden su idiosincrasia para formar parte de una progresión común.

La globalización, pues, no supone una ruptura con la definición de "suceso artístico"; lo que tiene lugar es la apropiación de formas que son aceptadas en un contexto determinado. Sin embargo, cabría preguntarse por la porción que subyace al transvase, el reducto que no se transforma sino se transfiere, añadiendo una nueva directriz al proceso, una inflexión en la línea imaginaria del transcurrir lógico de las formas y los conceptos, en el despliegue de lo que denominamos "actualidad".

IV.5.4-Hacia la interdisciplinariedad. Imágenes de la ciencia en arte

En el conjunto de las relaciones que otorgan validez a un hecho artístico, constituyéndolo en "suceso artístico", intervienen aquéllas que son descriptibles, basadas en influencias, junto a otras, difíciles de determinar, que hemos englobado en la denominación de "confluencias".

Cualquier fenómeno social lleva implícita una compleja red de conexiones que repercute en diferentes ámbitos. Así, las relaciones interdisciplinares son causa y efecto de todo el entramado social. La explicación de la manera en que se produce, ha sido objeto de la filosofía. Recordemos el marxismo en lo que respecta a la "lucha de clases". Sin embargo, la posición que trasciende a lo largo de la investigación nos acerca a aquellos intentos que conciben el cúmulo de las relaciones en un entramado, que han intentado desvelar por métodos diversos. Esta concepción está muy cercana al pensamiento de Leibniz:

"Una especie de conciliación de estos puntos de vista la encontramos en la teoría de Leibniz, según la cual los tonos musicales, como todas las sensaciones, son mezclas confusas de infinitas muestras de petites perceptions que en cada momento se hallan en armonía preestablecida con las percepciones de todas las demás mónadas; al oír un acorde, el alma cuenta inconscientemente las pulsaciones y compara la razón matemática que, cuando es simple, produce la consonancia."¹²⁰

Se trata de una interpretación que busca una definición del conocimiento, en cuanto capacidad del ser humano no sujeta a procesos de análisis estrictos, sino cercana a lo que hemos denominado "analogía". Es interesante cómo la propia filosofía de

¹²⁰ BEARDSLEY, Monroe C y HOSPERS, John.: *Estética, historia y fundamentos*. Catedra, Madrid, 1976, p. 48.

Leibniz ha sido objeto de estudios que han pretendido descubrir una lógica en sus cambios y desarrollo, según el llamado "método del desarrollo histórico":

*"Para abordar esta dificultad resulta fecunda la aplicación de lo que A. Heinekamp ha llamado últimamente 'método del desarrollo histórico'. Este método, propuesto por Hochstetter y utilizado posteriormente por numerosos investigadores, pretende descubrir las variaciones que sufren los diversos temas tratados por Leibniz; éstas son ordenadas cronológicamente y se proponen hipótesis explicativas de dichos cambios. De este modo, se pone de manifiesto la lógica interna del pensamiento leibniziano plasmado en su obra, para lo cual se pueden tener en cuenta elementos tanto intrínsecos como extrínsecos, es decir, factores estrictamente intelectuales, y también otros de carácter sociocultural e incluso psicológico."*¹²¹

Se concibe, pues, una relación interna y externa a los procesos, que da lugar a un principio "osmótico" que genera paralelismos. El caso del arte moderno, que da lugar a imágenes similares a las que se revelan mediante tecnologías científicas, evidencia este desarrollo similar, fruto probablemente de la aceptación de nuevas formas, debidas a una ampliación del universo visual que acontece en la simbiosis entre lo artístico y lo científico (láms. 56, 57, 58, 59). La interdisciplinariedad, presente en las formas del conocimiento puede ser debida a estos dos modos de relación, siendo imprescindible para que se produzca una progresión coherente. Afirmamos así, la importancia de seguir penetrando en los discursos -artísticos o científicos- desde el interior mismo de las relaciones, afirmando la multiplicidad y la unidad, en un juego recíproco de atribución y metáfora, de designación y alusión. Describir, a través de la permeabilidad de los actos del conocimiento humano, transcritos en las formas del arte y

¹²¹ NICOLÁS MARÍN, Juan A.: *Fundamento y expresión en Leibniz*, en RACIONERO, Quintín y ROLDÁN, Concha.: *G. W. Leibniz, analogía y expresión*. Editorial Complutense, Madrid, 1995, p. 232.

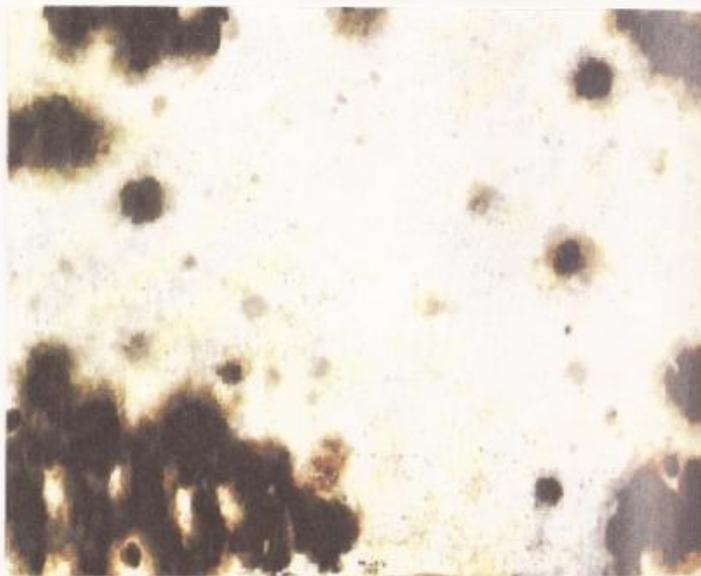
la ciencia, como ecuaciones de una misma expresión que tiene una suerte de *Zeitgeist*, a la vez cambiante en las formas del tiempo y la historia e inmutable en la conciencia más íntima del ser.



ZUSH: Brno, 1998-99

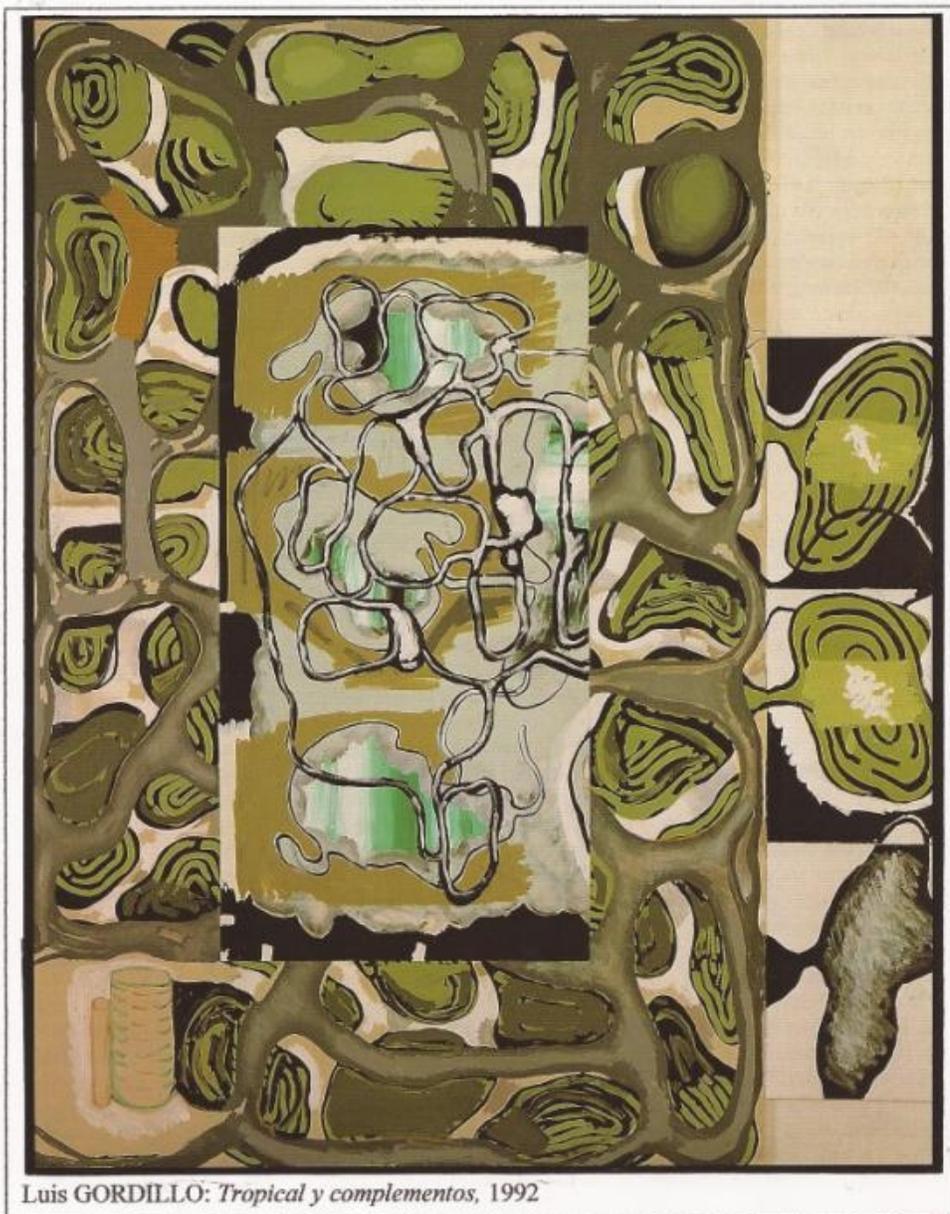


Gustave SINGIER: *Bañista matinal*, 1965

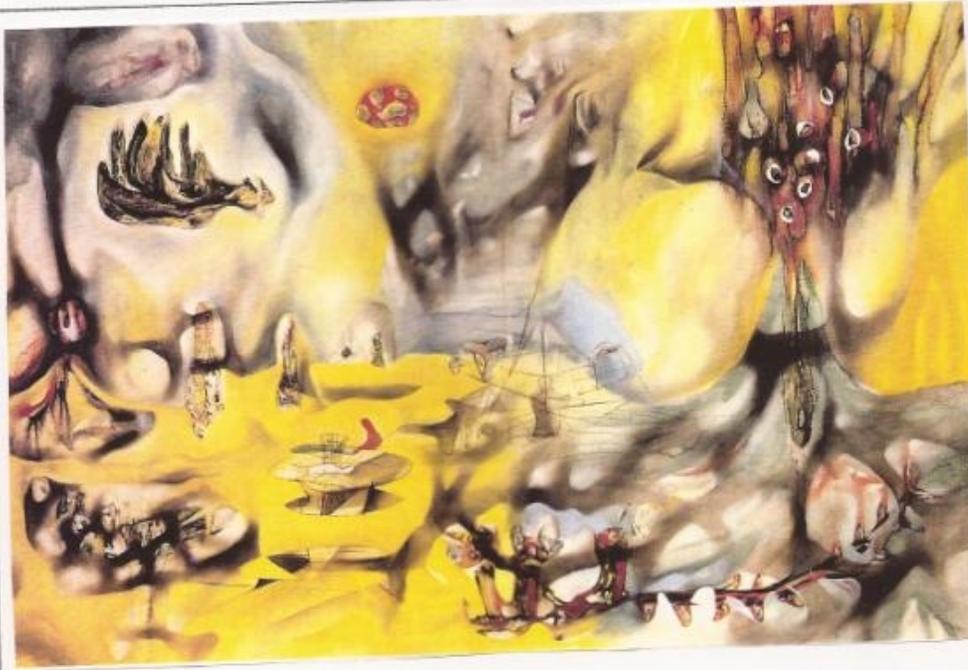


Zoran MUSIC: *Gran paisaje vacío*, 1959

- Lám. 57 -



- Lám. 58 -



"Hay una nostalgia del universo que la tienen hasta los animales, y es que tenemos los mismos átomos que las estrellas; es una cosa muy rara de familia. Esta relación del alma con el universo aparece ahora sólo en las altas matemáticas, pero como muy poca gente las estudia, a los poetas de las matemáticas no los conoce nadie".

Roberto MATTA

(El país. Cultura. Jueves 21 de enero 1999, nº 993)

- Lám. 59 -



Obra de Alejandro Muñoz Mateos, alumno de la facultad de Bellas Artes de Granada, 1998

- Lám. 60 -

IV.6-RECAPITULACIÓN DE CONTENIDOS

Esta parte ha tendido un desarrollo que pretende confrontar la "analogía" con el problema de la historicidad. Para ello, establecemos una primera aproximación del arte en una relación dialéctica de la cultura., basándonos en la importancia de la dualidad de las relaciones como resultado de:

-Influencia.

-Confluencia.

El problema del historicismo y la universalidad del arte se contrasta con el de la ciencia, afirmándose una progresión que oscila entre la afirmación de la "unidad psíquica" del ser humano y su diversidad.

Junto a los paralelismos, definimos el "anacronismo", que revela una correspondencia entre diferentes tiempos históricos.

La explicación de las similitudes culturales son objeto de dos corrientes:

-Difusionismo.

-Poligénesis.

Para determinar cómo tiene lugar el proceso de las formas del conocimiento, hemos visto la respuesta de la sociobiología, traslación de las teorías de la evolución biológica a los cambios sociales.

El "cambio de paradigma" de Kuhn, ofrecía el problema de la incommensurabilidad de los paradigmas según la cual no pueden contrastarse, mientras que el "anarquismo epistemológico" de Feyerabend incluye la idea de continuidad.

Concebidas arte y ciencia, como formas del conocimiento justificadas en un contexto, la importancia de los conceptos de "novedad" e "innovación" llevan a la pregunta por la contemporaneidad del arte, es decir, su vinculación a un momento histórico o cultural determinado, afirmándose el término "suceso artístico" frente al de "obra artística". En cuanto a si es posible hablar de una línea lógica descriptible en los cambios, hacemos referencia a la reflexividad de las ciencias sociales y al concepto de predicción en economía. La conclusión al respecto es que existe un grado de complejidad en las relaciones que hace difícil establecer una única vía para el cambio.

Globalización e interdisciplinariedad se proponen como procesos actuales que, aunque no exentos de problemas, ofrecen un camino adecuado para la progresión continua del ser humano.

V- CONCLUSIONES

V.1- INTRODUCCIÓN

En general, los criterios seguidos otorgan el valor de conclusiones a las hipótesis, una vez confirmadas. La metodología en sí, establece una directriz que lleva a las deducciones, las cuales construyen el argumento de la investigación. La circularidad metodológica evidencia una vuelta al punto de partida, describiéndose líneas argumentales que multiplican el tema principal.

Así, mantenemos el criterio de "totalidad" frente al de "fragmentación" del conocimiento, no por abarcar "todo lo posible" acerca de la investigación, sino por haber seleccionado determinados aspectos que redundan en la importancia de establecer relaciones. No se hace, pues, un análisis completo sobre el tema, si bien se traza un recorrido global.

Las conclusiones justifican criterios o valores ya aceptados en el pensamiento actual, de ahí su generalidad, si bien se introduce la novedad de retomarlos para profundizar en ellos y establecer el fundamento que les ha otorgado validez.

En definitiva, se llega a la descripción de un marco conceptual amplio que hace trascender el tema 'arte y ciencia' hacia la importancia de la interdisciplinariedad, basándonos en que son formas del conocimiento que manifiestan la relación del ser con el entorno.

V.2-CONCLUSIONES

1. La conclusión principal es que arte y ciencia son formas del conocimiento, expresiones a través de las cuales el ser humano se relaciona con el entorno.

2. Esta afirmación parte del pensamiento actual, situado entre las posiciones antagónicas del realismo y el relativismo cognitivo. Las teorías realistas sostienen la existencia de un referente, mientras que las relativistas excluyen dicho problema, cuestionando los criterios tradicionales de verdad o falsedad.

3. Desde posiciones más o menos relativistas, los criterios que dan validez al conocimiento se aproximan a los de "adecuación", asignándose un valor contextual que da lugar a la convivencia de niveles autorreferenciales en la justificación de las formas del conocimiento.

4. La contextualidad de las formas del conocimiento determina la importancia de las relaciones en los procesos cognitivos del ser humano, ampliando el análisis y la síntesis con la capacidad de conectividad. Arte y ciencia comparten dichos procesos.

5. La importancia de las relaciones nos lleva al concepto de "analogía", cuya variabilidad a lo largo del pensamiento impone su definición y detección. Proponemos su importancia como metodología y como atributo, determinando el nivel morfológico, conceptual y referencial, y haciendo constar los límites de su demostración.

6. La analogía, definida genéricamente entre la "diferencia" y la "no diferencia" es un concepto presente como metalenguaje del arte actual.

7. Las relaciones de analogía a nivel morfológico evidencian casos de paralelismos, algunos de ellos resultado de conexiones a posteriori, siendo otros consecuencia del uso de sistemas generativos próximos, como evidencia el uso artístico de medios informáticos.

La importancia otorgada a estas relaciones hace necesaria una revisión de las posibilidades de constatación de las mismas, la búsqueda de un fundamento, y la comprobación de su validez. La explicación a través de la existencia de una *mathesis* común sigue teniendo hoy vigencia.

8. Concluimos que el establecimiento de dichas analogías desemboca en problemas conceptuales como la indistinción morfológica del arte, la falta de exclusividad de la experiencia estética del arte, el límite de la detección de analogía a nivel morfológico, o el problema de la categoría estética del uso de sistemas generativos.

9. La multiplicidad de las formas del arte y la ciencia a lo largo de la historia nos vuelven a la pregunta, que habíamos formulado al principio de la investigación, de qué criterios le dan validez. La multiplicidad del arte y la ciencia impone adoptar un relativismo cognitivo. Siendo conscientes de la dificultad de eliminar por completo criterios unívocos, afirmamos que en el arte, como en la ciencia, existe una dualidad contextual y universal.

10. Los cambios producidos en la historia y la diversidad cultural de las formas del conocimiento muestran una progresión coherente. La existencia de paralelos etnográficos o símbolos comunes a diferentes culturas evidencian una cierta "unidad psíquica" del ser humano. El descubrimiento simultáneo, como el anacronismo, es un ejemplo de la existencia de procesos cognitivos comunes.

11. En cuanto al valor de "innovación" en el arte y la ciencia, hablamos de proceso, frente a la idea de progreso del conocimiento. La reflexividad de los fenómenos sociales hace imposible la "predicción". Tanto en arte como en ciencia se producen cambios que no siguen un camino exclusivo, sino que dependen de una contextualidad que determina su coherencia.

12. Desde el pensamiento actual, propugnamos la no excisión entre objetividad y subjetividad, razón e intuición para la ciencia y el arte. En general, llegamos a la conclusión de que es imprescindible eliminar las jerarquías disciplinares y optar por la interdisciplinariedad. Es la "analogía", sistema de relaciones en que se describe el conocimiento, el principio y el método que hace posible la unidad y la diversidad, la continuación de la expresión del ser humano a través de las formas del arte y la ciencia.

VI- EPÍLOGO

"Desde que los hombres ya no creen en Dios, no es que no crean nada, es que creen en todo"

(Chesperton)

La conciencia del ser humano se disuelve hoy, tal vez como ayer, en el espejo del pensamiento.

La naturaleza acontece, establecida desde un orden que rige el espacio. Mientras, enunciamos proposiciones y teorías sobre ella, dictaminamos juicios que prefiguran su devenir, nos asomamos al pasado y al futuro en una suerte de balanceo que acerca y aleja el presente.

El vaticinio de las horas es asignado a la tarea del conocimiento, conscientes de la imposición de los medios que se interponen a lo que creemos o queremos conocer. Y sin embargo, actuamos desde un territorio multiplicado en las escenas de cada interpretación, consiguiendo resolver las ecuaciones incomprensibles que nos rodean. Usamos palabras, números, formas, llegando a posiciones encontradas que no se excluyen, allí, donde convergen las posibilidades de realización.

Por lo tanto, si cada enunciado es la formulación de un "deseo" y no de una "verdad", lo que pretende el conocimiento es la consecución de ese anhelo, indiferente a criterios póstumos sobre su corrección o incorrección.

Pensar desde el presente supone desplegar el pasado, hacerlo intemporal, sabiendo que no existe más que en sus vestigios. La comprensión del tiempo obliga a

descifrarlo desde sus obras, enfrentándose a su enigma a través de las formas construidas por él. La atracción por el descubrimiento de su significado elabora el discurso histórico, pero también impone su relectura. Lo que hay de similar y diferente depende de la trayectoria que se siga, puesto que en el laberinto del argumento, siempre es posible trazar otras líneas entre el principio y el límite. Una vez aniquilados éstos del pensamiento, el infinito se despliega en la multiplicidad de las expresiones, y el ser humano elabora su discurso, no con la eternidad, sino con la existencia.

El arte, como la ciencia, se encuentra enclavado en esa posición, heredada de la conciencia actual, que rodea al lenguaje y lo constituye en realidad. Es la forma o la materia lo que atrae al artista, como al científico, generando la confluencia entre lo que se piensa y lo que se muestra, haciéndola desvanecer en obras o teorías. Someterla a la ley que impone cada creación, no es sólo iniciativa para el arte, sino también para la ciencia, puesto que ambas ofrecen el simulacro de la realidad.

Entre los fragmentos de la imaginación, un nexo se establece con la exterioridad, enajenando los criterios en universales que hacen factible la comunicación. Entonces, si es posible trascender desde la privacidad del "yo" la frontera del "vosotros", las expresiones en que se manifiesta la existencia adquieren la preeminencia de ser "necesarias". La identidad se construye en el extravío personal del acto creativo, a través de la metáfora. Comunicar o decir equivale a ser.

De cada expresión queda la esencia que le precede, transformada, es cierto, licuada en el olvido de tener que pronunciarla, víctimas de *Mnemosine*. Eso es lo que sabemos hoy, tal vez como ayer, cuando Walt Whitman escribía:

"¿Creías que eso eran palabras ,esos trazos rectos, esas curvas, ángulos, puntos?"

No, eso no son palabras, las palabras substanciales están en la tierra y en el mar, están en el aire, están en tí."

VII- ÍNDICE DE LÁMINAS

-LÁM. 1. Antoni Tapies.....	48
-LÁM. 2. Andrea Botticelli: <i>El nacimiento de Venus</i>	64
-LÁM. 3. Velázquez: <i>Las Meninas</i> - Duchamp: <i>El portabotellas</i> - Robert Smithson: <i>Spiral Jetty</i> - Venus de Willendorf - Andy Warhol: <i>Marilyn Monroe</i> - Rothko.....	70
-LÁM. 4. Esquema de una red estructural serial de una búsqueda creativa, de Anton Ehrenzweig.....	92
-LÁM. 5. Antonio Saura: <i>Retrato imaginario de Brigitte Bardot, 1958</i>	113
-LÁM. 6. El simbolismo del templo hindú.....	118
-LÁM. 7. Analogía por proximidad en el espacio.....	143
-LÁM. 8. Obra sobre papel de la "serie movimientos", de Henri Michaux - Dibujo de Pollock.....	145
-LÁM. 9. Juan Genovés: <i>Secuencias, 1998</i>	147
-LÁM.10. Uroboros - Estructura del benceno - Imágenes oníricas de la tribu saora de la India.....	154
-LÁM.11. Marcel Duchamp: <i>Le fontaine</i>	170

-LÁM.12 . Joseph Kosuth: <i>Una y tres sillas</i>	173
-LÁM.13 . René Magritte: <i>Esto no es una pipa</i>	176
-LÁM.14 . M. C. Escher: <i>Escaleras arriba y escaleras abajo</i>	174
-LÁM.15 . Andy Warhol: <i>Twenty five Marilyn</i>	178
-LÁM.16 . Salvador Dalí:	180
-LÁM.17 . Imagen por ordenador de una doble hélice de ADN - Rosetón sur de Notre-Dame.....	186
-LÁM.18 . Estructuras geométricas: - celdillas de colmena - estructura de D´Arcy Thomson - Cúpula de Fuller - Diseño de Adriano Graziotti.....	204
-LÁM.19 . Imágenes fractales tridimensionales, de Benoit Mandelbrot.....	207
-LÁM. 20 . - Yoshiyuki Abe - Diagramas de haces de curvas - Representación de la ley de Gauss - Naum Gabo.....	208
-LÁM.21 . Signos del Zodíaco.....	210
-LÁM.22 . Durero, "Imàgine coeli meridionales" - Bayer, "Uranometría" - Hevelius, "Firmamentum Sobiescianum".....	211
-LÁM.23 . Corte de mineral rodocrosita.....	213

-LÁM.24 . M. C. Escher: <i>Planetoide tetraédrico, Gravitación</i>	217
-LÁM.25 . Mandalas creados por un paciente de C. G. Jung.....	219
-LÁM.26 . Arte psicopatológico, obras de la colección del Dr. Sarró.....	220
-LÁM.27 . Wassili Kandinsky: Primera acuarela abstracta.....	224
-LÁM.28 . Equipo 57: <i>Sin título</i>	225
-LÁM.29 . Equipo 57: <i>Superficie continua</i>	226
-LÁM.30 . Yturralde: <i>Serigrafía</i>	227
-LÁM.31 . Paralelismos morfológicos: - cristales de nieve - rosetones de la Catedral de Orvieto y Amiens.....	229
-LÁM.32 . Gwyneth Thurgood: <i>Fusion of Blue and Green</i> - microfotografía del ácido ascórbico.....	230
-LÁM.33 . Dibujo de Wols - filamentos de sílice	231
-LÁM.34 . Neuronas vistas al microscopio - Gaspar David Friedrich: <i>Árboles en el crepúsculo</i>	232
-LÁM.35 . Sistemas generativos.....	235
-LÁM.36 . Sistemas generativos.....	236

-LÁM.37 . Imágenes derivables de árboles y raíces de Yoichiro Kawaguchi.....	237
-LÁM.38 . Imágenes derivables de espirales de caracoles de Yoichiro Kawaguchi.....	238
-LÁM.39 . Imágenes desarrolladas mediante funciones matemáticas.....	239
-LÁM.40 . Jackson Pollock.....	243
-LÁM.41 . Mark Tobey.....	244
-LÁM.42 . Sam Francis.....	245
-LÁM.43 . Imágenes microscópicas y artísticas.....	248
-LÁM.44 . - Willem de Kooning: <i>Woman</i> , 1950 - Nadezhda Udaltsova: <i>Al piano</i> , 1925.....	253
-LÁM.45 . Imagen por ordenador de Manfred Kage - Imagen por tratamiento electrónico.....	257
-LÁM.46 . Figuras que esquematizan la relación establecida entre espacio y tiempo.....	261
-LÁM.47 . Dibujo de Leonardo da Vinci.....	285
-LÁM.48 . Dibujo de un indio de Brasil - dibujo de una niña de cuatro años - pictograma de la Antigüedad - dibujo de un niño de cinco años.....	289

-LÁM.49 . Pirámide central de Chichén Itzá - Zigurat mesopotámico.....	295
-LÁM.50 . Pinturas rupestres: - Australia - bosquimanos de Kalahari - Libia - región franco-cantábrica.....	296
-LÁM.51 . Representaciones simbólicas del ciervo.....	297
-LÁM.52 . Miguel Angel: <i>La creación del hombre</i> - Campos magnéticos.....	300
-LÁM.53 . Símbolo de dos cocodrilos unidos de África occidental - Motivos de aves unidas de México.....	303
-LÁM.54 . Pablo Picasso: <i>Las señoritas de Avignon</i>	307
-LÁM.55 . Victor Vasarely.....	308
-LÁM.56 . Zush: <i>Bruvo</i> (fragmento).....	329
-LÁM.57 . Gustave Singier: <i>Bañista matinal</i> -Zoran Music: <i>Gran paisaje vacío</i>	330
-LÁM.58 . Luis Gordillo: <i>Tropical y complementos</i>	331
-LÁM.59 . Roberto Matta.....	332
-LÁM.60 . Obra de alumno de la facultad de BB. AA de Granada.....	333

VIII-BIBLIOGRAFÍA

VIII. 1-BIBLIOGRAFÍA

-AA.VV.: *La Antropología. Origen. Desarrollo. Conceptos. Obras. Teóricos*. Editorial Noguer S.A., Barcelona, 1977.

-AA.VV.: *El arte en los tres mundos*. Libro de bolsillo. El correo de la Unesco, 1973.

-AA.VV.: *Convegno Arte e Scienza*. Sansoni Editoriale, Firenze, 1959.

-AA.VV.: *Imágenes y metáforas de la ciencia*. Alianza Editorial, Madrid, 1993.

-AA.VV.: *Perchè continuiamo a fare e a insegnare arte?*. Accademia Clementina, Bologna, 1977.

-AA.VV.: *Il simbolismo del tempo. Studi di filosofia dell'arte*. Cedam, Padova, 1973.

-ALBRECHT.: *La escultura en el siglo XX. Conciencia del espacio y configuración artística*. Ed. Blume, Madrid, 1977.

-ARHEIM, Rudolf.: *Arte y percepción visual*. Ed. Alianza Forma, Madrid, 1989.

-AUGÉ, Marc.: *Los "no lugares". Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad* Editorial Gedisa, 1993.

- AYALA, Francisco Javier.: *Artes y ciencias: el problema de las dos culturas*. Edita: Real Escuela Superior de Arte Dramático RESAD, Madrid, 1993.
- BACHELARD, Gaston.: *La intuición del instante*. Fondo de Cultura Económica, 1978.
- BATLLE Y GUMUZZIO, J.: *La química, ciencia de la materia y el cambio*. Salvat, Barcelona, 1985.
- BASILE, Bruno.: *L'invenzione del vero. Studi sulla letteratura scientifica da Galilei ad Algarotti*. Salerno editrice, Roma 1987.
- BAUER, Hermann.: *Historiografía del arte*. Taurus, Madrid, 1981.
- BEARDSLEY, Monroe c. HOSPERS, John.: *Estética, historia y fundamentos*. Catedra colección teorema, Madrid, 1976.
- BENJAMÍN, Walter.: *Discursos interrumpidos*. Editorial Taurus, Madrid, 1990.
- BERGER, René.: *El conocimiento de la pintura*. Noguer, Barcelona, 1976.
- BERGSON, Henri.: *La evolución creadora*. Colección Austral Espasa-Calpe, S.A, Madrid, 1973.
- BERGSON, Henri.: *Memoria y vida*. Alianza Editorial, S.A, Madrid 1977.
- BERTALANFFY, L. von.: *Teoría general de sistemas*, México, F C E, 1976.

- BIEDMA LÓPEZ, José.: *Ídolos e iconos de la comunicación de masas, el poder persuasivo de la imagen*. Edita, Junta de Personal docente no Universitario de la Provincia de Jaén, Torredonjimeno, 1993.
- BOZAL, Valeriano.: *El lenguaje artístico*. Ed. península, Madrid, 1970.
- BRONOWSKI, Jacob.: *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Editorial Gedisa, S.A., Barcelona, 1993.
- BROWN, Harold.: *La nueva filosofía de la ciencia*. Tecnos, Madrid, 1988.
- BRUNO, Ernst.: *El espejo mágico de M. C. Escher*. Taschen, Baarn (Holanda), 1994.
- BUENO, Gustavo.: *¿Qué es la ciencia?*. Pentalfa, Oviedo, 1995.
- BUENO, Gustavo.: *La función actual de la ciencia*. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 1995.
- CALABRESE, Omar.: *El lenguaje del arte*. Ediciones Paidós Ibérica S.A, Barcelona 1987.
- CALVINO, Italo.: *Lezioni americane. Sei proposte per il prossimo millennio*. Ed. Mondadori, Milano 1993.
- CARRITHERS, Michael.: *¿Por qué los humanos tenemos culturas?*. Alianza Editorial, Madrid, 1992.
- CASSIDY, H.G.: *Las Ciencias y las Artes*. Taurus, Madrid, 1976.

- CASSIRER, Ernst.: *Filosofía de las formas simbólicas*. Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
- CHALMERS, Alan.: *La ciencia y cómo se elabora*. Siglo XXI de España Editores., Madrid, 1990.
- COHEN, Bernard I.: *Revolución en la ciencia*. Gedisa, Barcelona, 1989.
- COMBALÍA DEXEUS, V.: *La poética de lo neutro*. Anagrama, Barcelona, 1975.
- CROCE, Benedetto.: *Estetica come scienza dell'espressione e lingüística generale: teoria e storia*. Adelphi, Milano, 1990.
- CROCE, Benedetto.: *Il concetto della storia nelle sua relazioni col concetto dell'arte*. Roma, 1896.
- DEKEN, Joseph.: *Imágenes de ordenador*. Icaria Editorial S.A, Barcelona, 1986.
- DE SANTI, Floriano.: *L'immagine e il suo doppio. Ricerca della pittura internazionale contemporanea, fra realtà fisica e metafísica*. Editorial Grafis, 1984.
- DIDEROT, Denis.: *Saggi sulla pittura*. Aesthetica edizioni, Palermo, 1991.
- DI TROCCHIO, Federico.: *Le bugie della Scienza. Perché e come gli scienziati imbrogliano*. Mondadori, Milano, 1993.
- DONDIS, D.A.: *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1990.

-DORFLES, Gillo.: *Il divenire dell'arte. Ricognizione nei linguaggi artistici.* Bompiani, Milano, 1996.

-DORFLES, Gillo.: *Le oscillazioni del gusto. L'arte d'oggi tra tecnocrazia e consumismo.* Einaudi, Torino, 1971.

-DORFLES, Gillo.: *Naturaleza y artificio.* Lumen, Barcelona, 1971.

-ECO, Umberto.: *Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee.* Bompiani, Milano, 1993.

-ECO, Umberto.: *I limiti dell'interpretazione.* Bompiani, Milano, 1990.

-ECO, Umberto.: *Semiotica e filosofia del linguaggio.* Einaudi, Torino, 1984.

-ECO, Umberto.: *Il segno.* Ed. Isedi, Milano, 1978.

-ECO, Umberto.: *La definición del arte.* Ediciones Martínez Roca S.A, Barcelona 1990.

-ECO, Umberto.: *La struttura ausente. Introduzione alla ricerca semiologica,* Bompiani, 1968.

La estructura ausente. Introducción a la semiótica. Editorial Lumen, Barcelona 1981.

-ECO, Umberto. CALABRESE, Omar.: *Le figure del tempo.* Mondadori, Milano, 1987.

-EHRENZWEIG, Anton.: *El orden oculto del arte.* Edi. Labor, S. A. Barcelona, 1973.

- ELLIOT, Jorge.: *Entre el ver y el pensar. La pintura y las escrituras pictográficas*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1976.
- EZIO, Raimondi.: *Scienza e letteratura*. Einaudi, Torino, 1978.
- FARRE, Luis.: *Antropología filosófica*. Guadarrama, Madrid, 1968.
- FERRATER MORA, José.: *Diccionario de filosofía abreviado*. Pocket/Edhasa, Barcelona, 1988.
- FERRATER MORA, José.: *El hombre y su medio y otros ensayos*. Siglo XXI editores, S. A, Madrid, 1972.
- FERRER, Jean Luis.: *La forma y el sentido*. Monte Avila Editores, Caracas.
- FEYERABEND, Paul.: *Contra el método*. Ariel, Barcelona, 1989.
- FISCHER, Ernst.: *El Artista y su época*. Editorial Fundamentos, Madrid, 1972.
- FOCILLÓN, Henry.: *La vida de las formas y elogio de la mano*. Ed. Xarait. Madrid, 1983.
- FOUCAULT, Michel.: *Las palabras y las cosas*. Siglo XXI, México, D.F, 1974.
- FOUCAULT, Michel.: *El pensamiento del afuera*. Pretextos. Valencia, 1993.
- FORMAGGIO, Dino.: *L'arte*. Ed. Isedi, Milano 1973.
- GADAMER, Hans-Georg.: *Verdad y Método*. Ed. Sígueme, Salamanca, 1988.

- GADAMER, Hans-Georg.: *La actualidad de lo bello*. Paidós, Barcelona 1991.
- GARCÍA LEAL, José.: *Arte y experiencia*. Editorial Comares, Granada, 1995.
- GARCÍA LEAL, José.: *Arte y conocimiento*. Universidad de Granada-Diputación, Granada, 1995.
- GARCÍA HERRERA, Nicolás.: *Antología científica*. Ediciones Edinford S.A. Málaga, 1993.
- GARDNER, Howard.: *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Edic. Paidós, Barcelona, 1993.
- GEYMONAT, Ludovico.: *Límites actuales de la filosofía de la ciencia*. Gedisa, Barcelona, 1987.
- GHIKA, Matila.: *El número de oro*. Poseidón, Buenos Aires, 1968.
- GIMPEL, Jean.: *Contra el Arte y los Artistas*. Gedisa, Barcelona, 1979.
- GOETHE, Johan Wolfgang.: *Teoría de la naturaleza*. Editorial Tecnos, S.A, Madrid, 1997.
- GOMBRICH, E. H.: *La imagen y el ojo: nuevos estudios sobre psicología...* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1991.
- GOMBRICH, E. H.: *El sentido del orden. Estudio sobre la psicología de las artes decorativas*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

- GÓMEZ DE LIAÑO, Ignacio.: *El idioma de la imaginación*. Tecnos, Madrid, 1992.
- GÓMEZ PIN, Victor.: *Infinito y Medida. El trabajo del Arte y el trabajo de la Ciencia*. Ed. Juan Granica S.A, Barcelona, 1987.
- GOODMAN, Nelson.: *Los lenguajes del arte*. Ed. Seix Barral, Barcelona, 1976.
- GOODMAN, Nelson.: *Maneras de hacer mundos*. La balsa de la Medusa, Visor, Madrid, 1990.
- GUASH, Ana Mª y BONITO OLIVA, Achile.: *Los manifiestos del arte posmoderno textos de exposiciones 1980-1995*. Akal, Madrid, 2000.
- GUBERN, Román.: *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Anagrama, Barcelona, 1999.
- HAWKING, Stephen W.: *Historia del tiempo*. Planeta Agostini, Barcelona, 1992.
- HOFSTADTER, Douglas R.: *Gödel, Escher, Bach. Un eterno y grácil bucle*. Tusquets, Barcelona, 1998.
- HUME, David.: *La norma del gusto y otros ensayos*. Nexos, Barcelona, 1989.
- HUXLEY, Aldous.: *Las puertas de la percepción*. Editorial Edhasa, Barcelona, 1992.
- HUYGHE, René, RUDEL, Jean.: *El arte y el mundo moderno*. Vol. I, II., Planeta, Barcelona, 1977.

- KAHLER, Erich.: *La desintegración de la forma en las artes*. Siglo veintiuno editores, México 1969.
- KANDINSKY, Wassily.: *De lo espiritual en el arte*. Ed. Labor, Barcelona, 1992
- KANDINSKY, Wassily.: *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Ed. Labor, Barcelona, 1993.
- KEMP, Martín.: *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, S.A., Madrid, 2000.
- KRAUTH, Rosaliend.: *El inconsciente óptico*. Tecnos, Madrid, 1997.
- KUBLER, George.: *La configuración del tiempo*. Editorial Nerea S:A, 1988.
- KUHN, T.S.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid. Ed. Fondo de Cultura Económica, 1987.
- KUHN, T.S.: *La tensione essenziale. Cambiamenti e continuità nella scienza*. Einaudi, Torino, 1985.
- LANG John y WIRE David.: *Enciclopedia de signos y símbolos*. Gustavo Gili, México 1996.
- LÉVI-STRAUSS, Claude.: *Mirar, escuchar, leer*. Ediciones Siruela, Madrid, 1994.
- LÉVI-STRAUSS, Claude.: *Raza y Cultura*. Catedra, Madrid, 1996.

- LEYRA, Ana María, MATEUX, Carmen.: *Arte y ciencia. Una visión especular*. Editorial Lumen, 1992.
- LYOTARD, Jean-Francois.: *La condición posmoderna*. Catedra, 1984.
- MADERUELO, Javier.: *El espacio raptado*. Editorial Mondadori. Madrid, 1990.
- MANDELBROT, Benoit.: *Los objetos fractales*. Tusquets editores, Barcelona, 1988.
- MARCE I PUIG, Francesc.: *Teoría y análisis de las imágenes*. Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1ª edición, Barcelona, 1983.
- MARCHÁN FIZ, Simón.: *El universo del arte*. Salvat, Barcelona, 1985.
- MARCHÁN FIZ, Simón.: *Del arte objetual al arte del concepto. Epílogo sobre la sensibilidad posmoderna* Editorial Akal, Madrid, 1990.
- MARCHÁN FIZ, Simón.: *La estética de la cultura moderna. De la ilustración a la crisis del Estructuralismo*, Alianza Forma.
- MARCHIANO, Grazia.: *La parola e la forma*. Dedalo, Baro 1997.
- MIRCEA, Eliade.: *Imágenes y símbolos*. Taurus Humanidades, Madrid, 1992.
- MONOD, Jacques.: *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. Tusquets, Barcelona, 1988.

- MOSTERÍN, Jesús.: *Grandes temas de la filosofía actual*. Temas Clave nº 56. Salvat, Barcelona, 1985.
- MUKAROVSKY, Jan.: *Escritos de Estética y Semiótica del Arte*. Editorial Gustavo Gili, S. A, 1977.
- NIETZSCHE, Friedrich.: *La gaya ciencia*. Ediciones Buma, S:A, Madrid, 1987.
- NIETZSCHE, Friedrich.: *Así habló Zaratrusta*. Ediciones Buma, S:A. Madrid, 1988.
- PANOFSKY, Erwing.: *Estudios sobre Iconología*. Alianza Universidad, Madrid, 1972.
- PÉREZ DE LABORDA, Alfonso.: *La ciencia contemporánea y sus implicaciones filosóficas*. Ed Cincel, Madrid, 1985.
- POPPER, Karl R.: *La miseria del historicismo*. Alianza Taurus, S.A. Barcelona, 1984.
- PRAZ, Mario. BEYOLEA, Maria Raquel.: *Mnemosina: paralelo entre la literatura y las artes visuales*. Ed. Monte Avila, Caracas 1976.
- PRIGOGINE, Ilya.: *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Tusquets Editores, Barcelona 1993.
- PUIGDOMÉNECH ROSELL, Pedro.: *Los caminos de la física*. Salvat, 1984.
- PUTNAM, Hilary.: *Razón, verdad e historia*. Tecnos, Madrid, 1988.
- RACIONERO, Lluís.: *Arte y ciencia*. Editorial Laia, Barcelona, 1987.

- RACIONERO, Quintín. ROLDÁN, Concha.: *G. W. Leibniz. Analogía y expresión*. Editorial Complutense. Madrid, 1995.
- RESCHER, Nicholas.: *Los límites de la ciencia*. Tecnos, Madrid 1994.
- RUBERT DE VENTÓS, Xavier.: *El arte ensimismado*. Ed. Nexos, Barcelona, 1993.
- RUSE, Michael.: *Sociobiología*. Catedra, Madrid, 1989.
- RUSSEL, Bertrand.: *ABC de la relatividad*. Ediciones Orbis, 1986.
- RUSSEL, Bertrand.: *El conocimiento humano*. Ediciones Orbis, Barcelona, 1983.
- SÁNCHEZ MECA, Diego.: *Aproximación a la filosofía*. Temas Clave nº 71. Salvat. Barcelona, 1990.
- SOKAL, Alan, BRICMONT, Jean.: *Imposturas intelectuales*. Paidós, Barcelona, 1999.
- SOUREAU, Etienne.: *Diccionario Akal de Estética*. Madrid, 1998.
- SUBIRATS, Eduardo.: *El final de la vanguardia*. Antropos, Barcelona, 1989.
- SUBIRATS, Eduardo.: *Linterna mágica: vanguardia, media y cultura tardomoderna*. Siruela, Madrid, 1997.
- TAPIES, Antoni.: *El arte contra la estética*. Planeta Agostini, Barcelona, 1986.

- TRÍAS, Eugenio.: *Lo bello y lo siniestro*.. Editorial Ariel, S.A Barcelona 1988.
- TRÍAS, Eugenio.: *El artista y la ciudad*. Editorial Anagrama, Barcelona, 1983.
- TRÍAS, Eugenio.: *La memoria perdida de las cosas*.Ed. Mondadori, Madrid, 1988.
- TROTSKI, León.: *Sobre arte y cultura*. Alianza Madrid 1974.
- VATTIMO, Gianni.: *Oltre l'interpretazione. Il significato dell'ermeneutica per la filosofia*. Laterza, Roma 1994.
- VATTIMO, Gianni.: *Tecnica ed esistenza. Una mappa filosofica del Novecento*. Paravia, Torino, 1978.
- VATTIMO, Gianni.: *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica de la cultura posmoderna*. Editorial Gedisa, 1990.
- VATTIMO, Gianni.: *En torno a la posmodernidad*. Anthropos, Barcelona, 1990.
- VERDET, Jean Pierre.: *El cielo ¿caos o armonía?*. Aguilar Universal, Madrid 1989.
- VICENTE IGUAL, Luis.: *La analogía*. PPU Barcelona, 1989.
- WAGENSBERG, Jorge y WIENER, Norbert.: *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Tusquets Editores, Barcelona 1985.
- WEYL, Hermann.: *La simetría*. Ediciones de Promoción Cultural S.A, Barcelona 1975.

-WEIZSÄCKER, Carl Friedrich von.: *El hombre en su historia*. Círculo de Lectores, 1993.

-WITTKOWER, Rudolf.: *Nacidos bajo el signo de Saturno*. Catedra, Madrid, 1982.

-WÖLFFLIN, Heinrich.: *Reflexiones sobre la historia del arte*. Ed. Península, Barcelona, 1988.

-WORRINGER, W.: *Abstracción y naturaleza*. Fondo de Cultura Económica, México, 1983.

VIII.2- CATÁLOGOS

-*Arte para el siglo XXI*

Taschen, Madrid, 1999

-*Cosmos. Del romanticismo a la vanguardia, 1801-2001*

Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 1999

-*DALÍ*

GOMEZ DE LIAÑO, Ignacio. Ed. Polígrafa S.A. Barcelona, 1982

-*Marcel DUCHAMP*

Thames and Hudson, London, 1989

-*M. C. ESCHER*

Harry N. Abrams, New York, 1982

-*Luis GORDILLO*

DAN CAMERON. Tabapress, Madrid, 1991

-*MAGRITTE.*

MEURIS, Jacques. Ed. Taschen. Colonia, 1992

-*Jackson POLLOCK*

LAUDAN, Ellen G. Harry N. Abrams, Inc., New York, 1989

-*Antoni TAPIES*

Edic. Polígrafa S. A. Barcelona, 1986

-Mark TOBEY

Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Madrid, 1997

-José María YTURRALDE

AA.VV. Diputación de Valencia, 1996

-ZUSH

Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Madrid, junio-agosto 2000

VIII. 3-ARTÍCULOS

-AA.VV.: *Eugenio Trías. Una experiencia indagadora y metódica del ser como límite.*
Número monográfico, *Anthropos*, nº 4

-ALBERCH, Pere.: *Jardines internos: Orden y caos en las formas orgánicas".* Arte y Naturaleza. Ediciones La Val de Onsera, Huesca, 1995, pp.21-35

-ALCOPLAY, L.: *On art fashions and the artist's preoccupation with science.*
Leonardo, Vol. 2, pp. 161-162

-BOYER, Miguel.: *Realismo, antirrealismo y progreso de la física.* *Arbor* nº 620, agosto 1997, pp. 347-376

-DE DIEGO, Estrella.: *De cómo lo aborígen resultó contemporáneo.* *Lápiz* nº 98, pp. 30-37

-FERNÁNDEZ OSTOLAZA, Julio.: *Vida Artificial, Arte y Tecnología.* *Revista Zehar* nº31, 1996, pp. 28-31

-GENOVÉS, Juan: *Juan Genovés.* *Aspasia*, nº 3, 1988, pp. 31-34

-LE LIONNAIS, Francois.: *Cience is an art.* *Leonardo*, Vol.2, pp. 73-78

-MOSQUERA, Gerardo.: *Interpretar el arte desde el norte.* *Lápiz* nº 102, pp. 12-21

- MOTOLÍO, Celia.: *Joseph Kosuth. Cuando juega el lenguaje*. Lápiz n°94, pp. 54-55
- PÉREZ VILLÉN, Angel Luis.: *Arte, ciencia y geometría*. Lápiz n° 97, pp. 54-59
- POWER, Kevin.: *Identidad/ Identidades/ Identificaciones*. Revista Zehar n° 32, 1996
pp. 24-32
- ROMERO RODRÍGUEZ, Julio.: *Oposiciones: contrastes y paradojas*. Arte, Individuo
y Sociedad, n° 2 -1989, pp. 147-152
- TRILLAT, Jean Jacques.: *Art, aesthetics and physics*. Leonardo, Vol. 3, p.50
- THURGOOD, Gwyneth.: *On the artist and science*. Leonardo", Vol. 4, p.121,
- VILLEGAS BESORA, Manuel.: *Marco conceptual de la obra del Dr. Sarró*.
Anthropos n° 69, 1987, pp.