

# EN ARTE COMO EN CIENCIA. UNA DEFENSA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

## *IN ART LIKE IN SCIENCE. A DEFENCE OF INTERDISCIPLINARIETY*

CONSUELO VALLEJO DELGADO  
Universidad de Granada

### RESUMEN

#### I. ¿EL ARTE FRENTE A LA CIENCIA?

Desde la instauración del pensamiento racional frente a la conciencia mítica, se produce la separación entre arte y ciencia.

En el pensamiento contemporáneo, la crisis de la verdad en ciencia y la definición del arte como forma de conocimiento, lleva a reunir a ambas disciplinas bajo un mismo enunciado que parte de la importancia de tener en cuenta la "intuición".

#### II. LA INTUICIÓN EN LA CIENCIA

A través de anécdotas históricas, descubrimos que el método científico, en muchas ocasiones, no es tan estricto y riguroso como se piensa. Muchos científicos hablan de que sus descubrimientos se han llevado a cabo en estados cercanos a lo onírico, como actos creativos donde, junto a las capacidades analíticas del intelecto se encuentran esas otras capacidades más cercanas a la imaginación.

Un hecho curioso, además, son las semejanzas que se descubren entre ciertas imágenes artísticas y científicas, cuya correspondencia formal puede remitirse a una "mathesis" común.

#### III. INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR

Arte y ciencia confluyen como expresiones de un mismo proceso, que es el ser humano, cuya identidad se expone en los lenguajes análogos en que se constituyen.

De la situación actual del arte y la ciencia, y de la interpretación que hoy hacemos de ellas, se desprende una conclusión, aplicable a la investigación en ambas disciplinas, y es la importancia de dirigir los estudios hacia "las relaciones". Surge la necesidad de abordar las investigaciones, no sólo desde el espíritu analítico, sino creando estructuras válidas de interrelación entre diferentes disciplinas, cuyas confluencias sean la garantía del discurso.

### ABSTRACT

From instauration of rational thought in front to mythical conscience, the separation between Art and Science is made.

In the contemporary thought, the crisis of truth in Science and the definition of Art like knowledge media are uniting under the same enunciation, which goes out from the importance of "intuition".

Through historical anecdotes, we find the scientific method, which, many times, is not so strict as we can think. Many scientists tell that their discoveries come from states relating to dreams, as creative acts where, with analytical capabilities of intellect, others capabilities near imagination.

Also, a curious example is the similarities that are discovered between some artistic and scientific images, whose formal correspondence can remit to a common "mathesis".

Art and Science join like expressions of the same process (it is Human Being), whose identity is exposed in analogous languages.

From actual situation of Art and Science, and the interpretation that nowadays we do of them, a conclusion is extracted, which is applicable to the research in both disciplines, and it is the importance of leading the studies towards "the relations". The necessity of boarding the researchs appears, with an analytical spirit and with structures of interrelation among different disciplines, whose confluences be the warrant of discourse.

## INTRODUCCIÓN

Desde el pensamiento contemporáneo los sistemas estrictos de verificación empírica y positivista ceden espacio a otras formas, las cuales permitan dar continuidad a las expresiones del conocimiento humano. Así, el arte y la ciencia comparten una nueva conciencia que surge de la superación de estructuras rígidas, a partir de la cual es posible abrir nuevas vías para la investigación. Aunque los estudios dirigidos sobre supuestos concretos, permiten el análisis, logrando un éxito en la manipulación de los mismos (y esta es la manera en que se "prograsa" normalmente), la ciencia misma nos habla de la necesidad de "comprender", tarea que va más allá del hacer tecnológico o el dominio práctico que ejercen las disciplinas científicas.

*"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. Donde el buscador ingenuo de las civilizaciones antiguas no veía sino dos cosas, la "causa" y el "efecto", como decía, nosotros hemos descubierto una sucesión múltiple; hemos perfeccionado la imagen del devenir, pero apenas hemos ido más allá de esa imagen ni la hemos dejado atrás. (...)*

*Operamos mediante cantidades de cosas inexistentes, líneas, superficies, cuerpos, átomos, tiempos, espacios divisibles —¿cómo podríamos explicar, si hacemos de todo una representación, nuestra representación?<sup>1</sup>*

### I. ¿EL ARTE FRENTE A LA CIENCIA?

La diferencia establecida entre el arte y la ciencia se ha argumentado muchas veces desde la intencionalidad o la finalidad de cada una.

Será a partir de aquellas corrientes contemporáneas cercanas a la definición del arte como forma de conocimiento (Gadamer, Goodman...)<sup>2</sup>, cuando se acometa una revisión del papel del arte en la ciencia, un camino de reconciliación que desdibuja de la ciencia los límites estrictos de la verificación, asociándola a los reductos metafóricos y simbólicos que guardaba la civilización occidental.

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

2. Nota: El tema es ampliamente recogido en GARCÍA LEAL, José: *Arte y conocimiento*. Universidad de Granada-Diputación, 1995

Goodman<sup>3</sup>, se pregunta por la distinción entre la actividad estética y la investigación científica, señalando que responder que la 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 argumentan la diferencia diciendo 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”.*

La diferencia entre el arte y la ciencia ofrece justificaciones que varían en cada época y en cada filosofía. Lo único que podemos concluir, como un hecho que es común desde la instauración del *logos*, es que ambas surgen bifurcadas del sendero de lo mítico. Desde los albores del pensamiento occidental el Arte se sitúa frente a la Ciencia; unas veces incapaz de llegar a descubrir la verdad (Platón), otras por pertenecer a un campo diferente del conjunto de lo real (Aristóteles), por no ser conocimiento verificable en la realidad (empirismo), por no pertenecer a la razón sino a lo sensible (falacia de los sentidos cartesiana), por su proximidad a lo trascendente (positivismo), etc. El Arte es discriminado unas veces y exaltado, otras, con respecto a la Ciencia, pero no se interpreta de una misma manera la diferencia. Sin embargo, en el siglo XX, ante la evidencia de que los modelos científicos cambian históricamente, lo que Kunh<sup>4</sup> definirá como “cambio de paradigma”, surge el interrogante de qué es “la verdad” en ciencia.

*“Interesándose por los indecibles, los límites de la precisión del control, los cuanta, los conflictos de información no completa, los fracta, las catástrofes, las paradojas pragmáticas, la ciencia posmoderna hace la teoría de su propia evolución como discontinua, catastrófica, no rectificable, paradójica. Cambia el sentido de la palabra saber, y dice cómo puede tener lugar ese cambio. Produce no lo conocido, sino lo desconocido”<sup>5</sup>*

La mecánica cuántica contradice a la newtoniana que, sin embargo, ha permitido grandes avances desde su formulación en el siglo XVII.

El principio de incertidumbre de Heisenberg, frente al determinismo decimonónico de Laplace, ejemplifica la nueva perspectiva de la ciencia, sus límites y posibilidades.

3. GOODMAN, Nelson.: *Los lenguajes del arte*. Seix Barral, Barcelona, 1976, pp. 244-246

4. KUNH, Thomas.: *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1987

5. LYOTARD, Jean-Francois: *La condición postmoderna*. Cátedra, Madrid, 1984, p. 107

El altar que habían construido las estrategias positivistas se derrumba frente a argumentos a favor de que las leyes y teorías no pueden ser justificadas a priori, y que la exigencia de certeza es utópica. Así, Feyerabend (1975) llegará a afirmar “que la ciencia moderna no posee rasgos que la hagan superior y distinta del vudú o la astrología”<sup>6</sup>

Parece cierto, pues, que la ciencia de finales de milenio ha perdido muchos de los ingredientes de objetividad con que se la había aliñado, pero ha ganado la conciencia de una “intuición” al estilo Bergsoniano, que la inscribe en el territorio –quizás nunca abandonado– de lo artístico. Podemos hablar, en este sentido, del papel del arte –o más bien de “lo artístico”– en la ciencia.

## II. LA INTUICIÓN EN LA CIENCIA

*“Lo más sorprendente es que cuando se pensaba que la acción del artista iba separándose de manera “anárquica”, y para algunos “oscurantista”, de las claridades del espíritu de la ciencia, los mismos hombres de ciencia nos dicen que también “las teorías científicas más valiosas han brotado más de una intuición repentina e imaginativa, como la del poeta y compositor, que de la recolección escrupulosa y paciente de las observaciones”. Que “la separación entre ciencia y arte es artificial”<sup>7</sup>. La literatura científica está llena de anécdotas que relatan cómo muchos descubrimientos han tenido lugar como actos imaginativos, cercanos a lo onírico. Poincaré encuentra, de repente, la ecuación que perseguía al bajar de un autobús. August Kekule sueña la fórmula estructural del benceno. Los discípulos de Freud y Jung intentarán relacionar estos hechos con las imágenes arquetípicas del inconsciente colectivo. Bronowsky hablará de la conectividad de los actos de la imaginación –en los que incluye lo artístico y lo científico–:*

*“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 se 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”<sup>8</sup>.*

Podemos señalar también, con respecto a la manera en que muchas veces procede la ciencia, ejemplos históricos en que los científicos alteran ciertos resultados para llegar a demostrar las conclusiones que pretenden. Chalmers en *La ciencia y cómo*

6. CHALMERS, Alan.: *La ciencia y cómo se elabora*. Siglo Veintiuno, Madrid, 1992, p. 3

7. TAPIES, Antoni: *El arte contra la estética*. Planeta Agostini, Barcelona, 1986, p. 21

8. BRONOWSKI, Jacob.: *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Gedisa, Barcelona, 1993, p. 124

se elabora pone el ejemplo de cómo se llega a formular finalmente la *ley de refracción* después de superarse los ajustes y errores que se habían introducido intencionadamente para llegar a ella, y dice:

*“Ciertamente, la historia de la ley de refracción supone un buen golpe a la idea simplista de que la ciencia progresa continuamente gracias a generalizaciones cuidadosas a partir de resultados observacionales y experimentales. Las payasadas de los primeros investigadores sirven para mostrar que el método experimental que la ciencia moderna da por supuesto no existió siempre”*<sup>9</sup>.

Otro tema que despierta la curiosidad y del que existen gran cantidad de ejemplos en la revista de arte y ciencia *Leonardo* es el de las analogías entre imágenes artísticas y científicas, entre las formas que descubre la ciencia y que tienen correspondencias en el arte, no como resultado de una influencia directa o por el uso de la tecnología científica aplicada en el proceso artístico, sino como coincidencias –paradójicas o no– que descubren una misma distribución de los elementos plásticos y visuales en ambas. Lévi-Strauss se refiere a ellas:

*“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 tener de ello ni la más mínima idea, las coronas son el resultado de una percepción intuitiva, con todas las apariencias de la adivinación, de estados inestables de la materia. (...) El espíritu humano era capaz de concebir esas formas y sus relaciones mucho antes de que su existencia real le fuese revelada”*<sup>10</sup>.

Los ejemplos de isomorfismos en el arte y la ciencia, a los que Kubler hace referencia, y que están presentes en algunos estudios sobre simbología y semiótica, llevan implícitos problemas de carácter cognitivo, en cuanto a la pregunta de si se trata de “esquemas” impuestos por el entendimiento o estructuras presentes en la naturaleza. Kunh, de hecho, ha criticado estas comparaciones, considerándolas arbitrarias e inconsistentes.<sup>11</sup>

9. CHALMERS, Alan.: *op. cit.* p. 170. También en Federico di TROCCHIO: *Le bugie della scienza. Perché e come gli scenziati imbrogliono*. Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1993.

10. LÉVI-STRAUSS, Claude.: *Mirar, escuchar, leer*. Siruela, Madrid, 1994, p. 116.

11. KUNH, Thomas.: *La tensione essenziale*. Einaudi, Torino, 1985, “Commento sulle relazioni tra scienza ed arte” pp 373-389.

Sin embargo, al margen de lo paradójicas que puedan resultar, es posible describirlas como consecuencia de una *mathesis* común, con todas las consecuencias *gestálticas* que esto implica. El estudio de la geometría y el orden, como evidencia de las conexiones que tal vez existen entre el arte, la ciencia y la naturaleza, da lugar a contradicciones que sólo se superan si entendemos las relaciones entre ellas, sin imponer un criterio estructuralista, sino basándolas en una relación “analógica”, la cual puede ser definida como una aproximación de la diferencia, basada en la semejanza.

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 la ciencia, como ecuaciones de un 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.

### III. INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR

En la actualidad, el arte y la ciencia, no pueden interpretarse como disciplinas antagónicas. La “crisis de la verdad” de la ciencia, tiene unas consecuencias para las investigaciones:

*“(…) 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 los puntos de vista complementarios”*<sup>12</sup>

Las estrategias positivistas habían ensalzado el rigor científico frente a la intuición artística, produciendo una excisión ficticia en la metodología del arte y la ciencia.

De lo anteriormente expuesto se puede extraer una conclusión: que las investigaciones en arte deben orientarse hacia horizontes que trasciendan lo meramente analítico, creando una estructura abierta que, a la vez que siga las pautas de rigor exigidas por toda investigación, permita afrontar las cuestiones desde una perspectiva amplia.

El investigar sobre arte ofrece un entorno óptimo para llevar a cabo estudios que se fundamenten en la búsqueda de relaciones, así como en la creación de nuevas formas de abordar muchas de las cuestiones, irreducibles a análisis, que acompañan al arte.

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 contemporáneo, etc, son

---

12. PRIGOGINE, Ilya.: *¿Tan sólo una ilusión?* Tusquets Editores, Barcelona, 1993, p. 107

temas que vinculan la investigación en arte a las propuestas que ofrecen otras disciplinas: semiótica, antropología, filosofía..., imponiendo una reformulación de sus posibilidades y límites metodológicos.

En las investigaciones actuales, el abandono de temas que, por su amplitud o complejidad, son considerados inabarcables, da lugar, en muchos casos, a estudios cuyo éxito queda garantizado en la correcta aplicación de esquemas metodológicos previos; pero también significan perder la posibilidad de ofrecer la solución a través de la formulación de nuevas preguntas o el descubrimiento de nuevas relaciones, que tantas veces son la mejor garantía para dar continuidad del conocimiento. Ambas disciplinas, como expresiones de la interioridad del ser humano hecha exterioridad, como formas de la expresión de una misma identidad que se define a través del tiempo, tanto en arte como en ciencia.

## **Bibliografía**

- AYALA, Francisco Javier: *Artes y ciencias: el problema de las dos culturas*. EditaRESAD, Madrid, 1993.
- BASILE, Bruno: *L'invenzione del vero. Studi sulla letteratura scientifica (...)*. Salerno editrice, Toma 1987.
- BERGSON, Henri: *La evolución creadora*. Colección Austral Espasa-Calpe, S.A, Madrid, 19
- BRONOWSKI, Jacob: *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Ed.Gedisa, S.A., Barcelona, 1993.
- BUENO, Gustavo: *¿Qué es la ciencia?* Pentalfa, Oviedo, 1995.
- 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.
- DI TROCCHIO, Federico: *Le bugie della Scienza*. Mondadori, Milano, 1993.
- DORFLES, Gillo: *Il divenire dell'arti. Ricognizione nei linguaggi artistici*. Bompiani, Milano, 1996.
- ECO, Umberto: *Opera aperta*. Bompiani, Milano, 1993.
- ELLIOT, Jorge: *Entre el ver y el pensar*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1976.
- FOUCAULT, Michel: *Las palabras y las cosas*. Siglo XXI, México, D.F, 1974. *El pensamiento del afuera*. Pretextos. Valencia, 1993.
- GADAMER, Hans-Georg: *Verdad y Método*. Ed. Sígueme, Salamanca, 1988.
- GARCÍA LEAL, José: *Arte y conocimiento*. Universidad de Granada-Diputación, Granada, 1995.
- GHIKA, Matila: *El número de oro*. Poseidón, Buenos Aires, 1968.
- GOMBRICH, E. H: *La imagen y el ojo*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1991.

- GOODMAN, Nelson: *Los lenguajes del arte*. Ed. Seix Barral, Barcelona, 1976.
- 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.
- La tensione essenziale. Cambiamenti e continuità nella scienza*. Einaudi, Torino, 1985.
- LÉVI-STRAUSS, Claude: *Mirar, escuchar, leer*. Ediciones Siruela, Madrid, 1994.
- LEYRA, Ana María, MATEUX, Carmen: *Arte y ciencia. Una visión especular*. Editorial Lumen, 1992.
- LYOTARD, Jean-Francois.: *La condición postmoderna*. Cátedra, Madrid, 1984.
- NIETZSCHE, Friedrich.: *La gaya ciencia*. Ediciones Busma, Madrid, 1987.
- PÉREZ DE LABORDA, Alfonso: *La ciencia contemporánea y sus implicaciones(...)*. Cincel, Madrid, 1985.
- POPPER, Karl R.: *La miseria del historicismo*. Alianza Taurus, S.A. Barcelona, 1984.
- PRIGOGINE, Ilya: *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración (...)*. Tusquets Editores, Barcelona 1993.
- RACIONERO, Lluís: *Arte y ciencia*. Editorial Laia, Barcelona, 1987.
- RESCHER, Nicholas: *Los límites de la ciencia*. Tecnos, Madrid 1994.
- SIERRA BRAVO, R.: *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Paraninfo, Madrid, 1996.
- RODRÍGUEZ GARCÍA, Santiago.: *La investigación y la tesis doctoral en Bellas Artes*. Universidad Politécnica de Valencia, 1988.
- RUSSEL, Bertrand: *El conocimiento humano*. Ediciones Orbis, Barcelona, 1983.
- TAPIES, Antoni: *El arte contra la estética*. Planeta Agostini, Barcelona, 1986.
- VATTIMO, Gianni: *Oltre l'interpretazione. Il significato dell'ermeneutica per la filosofia*. Laterza, Roma.
- VERDET, Jean Pierre: *El cielo ¿caos o armonía?* Aguilar Universal, Madrid 1989.
- VV.AA: *Convegno Arte e Scienza*. Sansoni Editoriale, Firenze, 1959.
- VV.AA: *Perchè continuiamo a fare e a insegnare arte?* Accademia Clementina, Bologna, 1977.
- WEYL, Hermann: *La simetría*. Ediciones de Promoción Cultural S.A, Barcelona 1975.