



DIFERENCIA(S)

revista de teoría social contemporánea

FEDERICO LANGER

EL ARTE Y SU EVOLUCIÓN

EN REVISTA DIFERENCIA(S)

TIEMPO - N°4 - AÑO 3 - MAYO 2017. ARGENTINA.

ISSN 2469-1100

PP. N° 130-147



EL ARTE Y SU EVOLUCIÓN

FEDERICO LANGER

RESUMEN

Este trabajo se organiza en torno a la pregunta por la evolución del arte en el tiempo. Se ofrece una serie de definiciones elementales y una lógica sistémica por la cual puede concluirse que no puede hablarse de la evolución del arte en general sino que son los distintos sistemas artísticos los que experimentan cambios que resultan en la emergencia de novedades cualitativas. Se afirma que los cambios evolutivos artísticos se dan en, básicamente, dos niveles diferentes: el micro y el macro evolutivo. Se explora la relación entre niveles micro y macro evolutivos, y se desarrolla brevemente el ejemplo de la dinámica evolutiva del impresionismo.

PALABRAS CLAVE ARTE; SISTEMAS ARTÍSTICOS; MICRO-EVOLUCIÓN; MACRO-EVOLUCIÓN; IMPRESIONISMO

ABSTRACT

This article tries to offer an answer to the question about art evolution through time. Starting with basic definitions joined in a systemic perspective, the article concludes that it is impossible to talk about art evolution in general, being necessary to consider the changes and qualitative comings of each artistic system. Taking impressionism as example, evolutionary changes are analyzed in their micro and macro levels.

KEY WORDS ART; ARTISTIC SYSTEMS; MICRO-EVOLUTION; MACRO-EVOLUTION; IMPRESSIONISM

INTRODUCCIÓN

Entre los especialistas en arte hay por lo menos dos temas en los que hay consenso absoluto; que el arte cambia con el tiempo, y que hay tantas definiciones de arte como filósofos. Efectivamente, pocos problemas filosóficos generan tanta disparidad de opiniones como el problema de definir qué es el arte. Para continuar tan noble tradición, voy a comenzar por dar un breve marco conceptual sobre el cual se va a apoyar el resto de la discusión (para una discusión más detallada ver Langer, 2012, 2016)¹.

En primer lugar voy a definir arte de la siguiente manera

‘Arte’ = def el conjunto de todos los sistemas-artísticos (pasados, presentes y futuros)

Como podemos ver, el concepto ‘arte’ denota un conjunto, y por lo tanto un objeto conceptual, y no una entidad concreta (material) o real. Como tal, es estrictamente incorrecto hablar de la evolución del arte, ya que los objetos conceptuales no evolucionan. Lo real (material/concreta), son los sistemas-artísticos (o movimientos artísticos), y por lo tanto resultan susceptibles de cambiar o evolucionar la extensión del conjunto ‘arte’. Dos analogías pueden servir para afianzar este punto. En primer lugar, consideremos el concepto de ‘mente’ tal como aparece en la literatura neurocientífica contemporánea. Tomemos como ejemplo el famoso *Principles of Neural Science*, editado por el premio nobel Eric Kandel. En la introducción de la quinta edición de este manual, Kandel afirma que “What we commonly call the mind is a set of operations carried out by the brain”² (2013). Es decir, el concepto de mente denota, no una entidad concreta (como afirma el dualismo), sino un conjunto, una entidad conceptual, cuya extensión sería un tipo especial de operaciones cerebrales. En este sentido, si bien es correcto hablar de la evolución de la visión, ya que la capacidad de ver es una función cerebral y los cerebros, al ser sistemas materiales, cambian con el tiempo, y si bien algunos de estos cambios implican la emergencia de propiedades cualitativamente novedosas, no es correcto hablar de la evolución de la mente, ya que éste es un conjunto, y los objetos conceptuales no evolucionan (Bechtel, 2008; Bunge, 2010; Craver, 2007; Damasio, 2012; Gazzaniga, 2010; Kandel et al, 2013; Koch, 2004; Langer, 2012; LeDoux, 2003; Sporns, 2011).

1 Este artículo se basa en una investigación dirigida por el Dr. Dante Chialvo (UNSAM) que se está desarrollando en el Instituto de Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba. Como los datos y métodos de análisis utilizados se encuentran en proceso de revisión no hemos podido compartirlos en su totalidad.

2 “Lo que llamamos comúnmente la mente es un conjunto de operaciones llevadas a cabo por el cerebro” (mi traducción)

Un segundo ejemplo es el de evolución biológica. En biología, si bien existen polémicas sobre el ‘verdadero nivel de la evolución’, se entiende que lo que evolucionan son sistemas biológicos concretos, desde células, órganos, hasta especies (Gould, 2002; Mahner & Bunge, 1997), y no se habla de la evolución de la vida, ya que el concepto de ‘vida’ se refiere al conjunto de todas las cosas vivas, y no a una entidad concreta.

En consecuencia, hablar de evolución del arte es, en el peor de los casos un error categorial, y en el mejor, una manera elíptica de referirse a los cambios evolutivos que sufren los sistemas artísticos.

Siguiendo la tradición filosófica analítica, podemos definir el arte en términos de la existencia, o no, de propiedades comunes, y exclusivas, a todas las obras de arte. En otras palabras, a la existencia o no de propiedades suficientes y necesarias que hacen de un objeto x una obra de arte. Sin embargo, es evidente que una definición de arte no puede ser sólo una lista de las propiedades que hace de x una obra de arte –o la demostración de que tal lista no existe–, por la simple razón de que las obras de arte no cambian, aparte de los cambios fisicoquímicos que sufren, por lo que no tendría sentido hablar de una historia (evolución) del arte.

En definitiva, parafraseando a Gombrich, podemos decir que no existe el Arte, sólo hay sistemas-artísticos (Gombrich, 1995).

Por sistema-artístico entiendo a los sistemas sociales (culturales³) involucrados en la producción, evaluación, distribución y exhibición (o ejecución) de ese tipo especial de artefacto conocido como “obras de arte ‘ (Langer, 2016; ver también Becker, 1984 y van Maamen, 2009):

3 Sistema cultural porque su objetivo es la producción, evaluación, distribución y exhibición de una clase particular de objetos culturales, a saber, obras de arte.

TABLA 1 – SISTEMAS ARTÍSTICOS⁴

Components	Structure	Functions	Mechanisms
<div>*Societies</div> <div>*Institutions</div> <div>*Artworld (artists, merchants, etc.)</div> <div>*Works of art</div>	Being composed or social (institutions), biological (artists), and semiotic artifacts (works of art), the structure of any given artistic system is the network of social (cultural, political, economic), biological and semiotic relations	Although the production, evaluation, distribution and exhibition/performance of the works of art, is the main function of artistic systems, these cannot be fully understood unless the political, economic and cultural functions are also taken into account	Refers to how each of the artistic-system functions is achieved. For instance, the production of works of art involve the adoption of conventions regarding materials, formal resources, subject-matters, techniques, etc.

Podemos caracterizar a los sistemas-artísticos a través de la siguiente 7-tupla (Langer: 2014):

$$\varphi = <B, A, F, T, M, O, W> ,$$

Donde:

- B = ambiente;
- A = mundo del arte;
- F = recursos formales;
- T = temas;
- M = materiales;
- O = objetivos;
- W = obras de arte;

4 Extraída de Langer (2016)

Por *mundo del arte* entendemos el (sub)sistema compuesto por los artistas y por las instituciones y encargados de proveer apoyo social, político, económico y cultural a los artistas y las obras pertenecientes al sistema artístico (Baumann, 2007; Becker, 1984; Bourdieu, 1996; Danto, 1964; Dickie, 1974, 2000; Lena & Pachucki, 2013; van Maanen, 2009; Zolberg, 1990).

Por último, como ya mencioné los sistemas artísticos se encuentran inmersos dentro de un ambiente específico, compuesto por los sistemas artísticos con los cuales interactúa, y establece distintos tipos de relaciones entre sí, ya sean de cooperación, competencia, etc. Luego, podemos hablar de un ‘complejo-artístico’, el cual es el *(supra)sistema* compuesto por dos o más sistemas-artísticos en la sociedad s en el tiempo t ” (Langer, 2014)

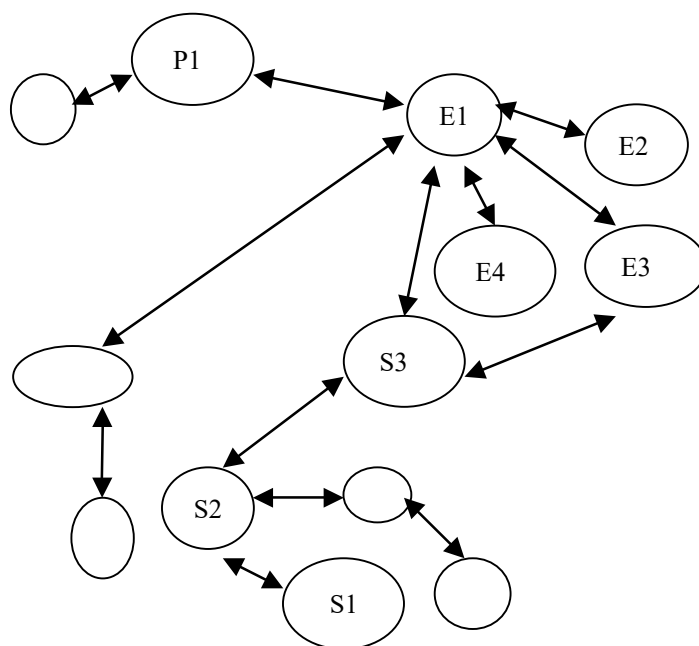


Figura 1. Relación complejo-artístico / sistema-artístico

La Figura 1 es una representación esquemática de la relación complejo-artístico / sistema-artístico. En este gráfico cada círculo azul representa un sistema-artístico, y cada flecha doble representa la interacción entre dos sistemas-artísticos. Un complejo-artístico es el sistema compuesto por dos o más sistemas-artísticos que estén relacionados. Nótese que podría definirse la importancia relativa de un sistema-artístico como el número de sistemas-artísticos con las cuales está relacionado. Así, por ejemplo, mientras que el sistema-artístico S1 sólo está relacionado con S2, por lo cual su valor relativo sería sólo de un punto, por su parte el sistema-artístico E1 está relacionado con E2, E3, E4, P1, P2, y S3, por lo que tendría un valor relativo de seis puntos.

ARTE Y EVOLUCIÓN

Como dijimos anteriormente, los sistemas-artísticos evolucionan; es decir, experimentan cambios que resultan en la emergencia de novedades cualitativas (Mahner & Bunge, 1997; Ruse, 2009). Desde la introducción de nuevos colores o materiales, hasta la aparición y extinción de sistemas artísticos enteros, el mundo artístico experimenta cambios que modifican cualitativamente su aspecto.

Los cambios evolutivos artísticos se dan en, básicamente, dos niveles diferentes. Por un lado, podemos hablar de cambios evolutivos de *nivel bajo* (o microevolutivos). Estos son cambios que implican la aparición de propiedades cualitativamente novedosas que se suceden dentro de un sistema artístico (o movimiento artístico) determinado. Por ejemplo, la historia del impresionismo –cómo se formó el primer grupo impresionista, el orden cronológico de sus cuadros, etc.– es un caso típico de nivel bajo (Cutting, 2005). Para utilizar una analogía biológica, los cambios evolutivos de nivel bajo se corresponden con las modificaciones que ocurren en los organismos que pertenecen a una misma población (o especie) (Hendry & Kinnison, 1999, 2001; Husby et al, 2001; Karell et al, 2011).

Por otro lado, es preciso hablar de los cambios evolutivos de *nivel alto* (también llamada macroevolución); es decir, los procesos que implican la aparición y/o extinción de sistemas artísticos. Por ejemplo, la emergencia, consolidación y extinción del llamado arte bizantino constituye un caso de cambio evolutivo de nivel alto. Para continuar con la analogía biológica, los cambios evolutivos de nivel bajo se corresponden con los procesos de especiación, es decir, con la aparición (o extinción) de nuevas especies biológicas (en nuestro caso ‘especies artísticas’) (Benton & Pearson, 2001; Carroll, 2001; Erwin, 2000; Gould, 2002).

Podemos resumir lo anterior en las siguientes definiciones:

'Microevolución del arte' = def "la emergencia de propiedades cualitativamente novedosas dentro un sistema-artístico particular" (ejemplos: el uso de nuevos colores, nuevos temas, nuevos materiales, etc.)

'Macroevolución del arte' = def "la emergencia y/o extinción de movimientos artísticos" (ejemplo, la aparición del cubismo en 1907 aprox.)

De estos dos procesos distinguir dos niveles dentro de la llamada historia del arte:

'Microhistoria del arte' = def "La dinámica de los eventos microevolutivos"

'Macrohistoria del arte' = def "la dinámica de los eventos macroevolutivos"

Si bien esta distinción entre los niveles bajos y altos de la evolución artística no es usual dentro de la historia del arte, creemos que es importante, entre otras razones, por las siguientes:

a) Los resultados de la microevolución y los de la macroevolución no son iguales: mientras la microevolución promueve la emergencia y consolidación de nuevas propiedades dentro de una misma población o especie (vg. sistema artístico), la macroevolución se caracteriza por la emergencia y extinción de nuevas especies (vg. sistemas artísticos);

b) Los tiempos de la microevolución y los de la macroevolución no son los mismos; mientras que los cambios evolutivos promovidos por la microevolución son evidentes en lapso cortos de tiempo, los fenómenos macroevolutivos suelen ocurrir en tiempos muy largos. Por ejemplo, la dinámica de la macroevolución biológica (vg. especiación) sólo es evidente en un lapso temporal que se mide en los millones de años (Gould, 2002, 2009; Hendry & Kinnison: 2001); y

c) La relación entre los cambios evolutivos de nivel bajo (microevolución) y los cambios evolutivos de nivel alto (macroevolución) está lejos de ser clara (no sólo en historia del arte). Así, en un extremo están quienes afirman que los procesos macroevolutivos son simplemente el resultado de la acumulación paulatina de una serie continua y gradual de cambios microevolutivos dentro de una misma población o especie (o sistema artístico). Por ejemplo, la emergencia del arte renacentista sería una consecuencia de cambios graduales ocurridos durante toda la época del arte bizantino. En el otro extremo se encuentran quienes afirman que los mecanismos que producen cambios macroevolutivos no son reducibles a simples cambios microevolutivos; al contrario, los cambios evolutivos de nivel superior deberían explicarse en función a mecanismos propios del nivel superior – en particular, como un resultado de las relaciones entre sistemas artísticos, o entre sistemas artísticos

y sistemas sociales (Dietrich, 2010; Erwin, 2000, 2010; Grantham, 2007; Penny & Phillips, 2004).

En el caso del arte, la relación entre micro y macroevolución es particularmente difícil de determinar ya que no existen trabajos cuantitativos sobre los cambios evolutivos, tanto de nivel bajo como de nivel alto. En el mejor de los casos los historiadores se han preocupado por registrar descriptivamente esos cambios, pero sin las herramientas analíticas necesarias para cuantificarlos. Nuestro trabajo se ofrece como una alternativa cuantitativa para el análisis de la dinámica evolutiva del arte.

En resumen, si bien tanto la micro- como la macro- historia del arte pueden consultarse fácilmente, nada sabemos sobre su dinámica; es decir, nada sabemos sobre la distribución temporal de los eventos evolutivos. En otras palabras, ¿es la dinámica evolutiva cíclica, azarosa, caótica, crítica, etc.? Este es un problema irresuelto y central dentro de las ciencias sociales, ya que es imposible intentar siquiera explicar por qué se suceden los cambios evolutivos artísticos si se desconoce el patrón general del cambio artístico.

HERRAMIENTAS CUANTITATIVAS

Si bien no estoy al tanto de la existencia de evidencia empírica que muestre que, efectivamente, los sistemas artísticos son sistemas complejos –en el sentido estricto del término– creo que existen razones suficientes que justifican la hipótesis de que los sistemas artísticos son un tipo especial de sistema complejo. Algunas de las propiedades que caracterizan a los sistemas complejos y que, en principio, compartirían los sistemas artístico y el complejo artístico son:

- a) Están compuestos por una gran cantidad de partes.
- b) Los componentes (o partes) del sistema se encuentran relacionadas e interactúan entre sí.
- c) Los componentes del sistema se comportan de manera no-lineal.
- d) Los sistemas complejos exhiben propiedades emergentes (es decir que poseen propiedades globales, del sistema en su totalidad, y que las partes del sistema carecen). En particular, el comportamiento del sistema emerge de la interacción de las partes, y no puede reducirse al comportamiento de las partes aisladas.
- e) Son sistemas auto-organizados: el comportamiento del sistema emerge de la interacción de las partes, y no de un control central.
- f) Se adaptan al medio.

g) Poseen una estructura de ‘mundo pequeño’⁵.

Si bien de manera no rigurosa, no es muy arriesgado afirmar que los sistemas- y complejos-artísticos poseen algunas de estas propiedades, si no todas.

Si bien no hay evidencia empírica que muestre que los sistemas artísticos (y el complejo artístico) son sistemas complejos, existe en la literatura un número creciente de evidencia que muestra que, efectivamente, hay una gran variedad de sistemas sociales que poseen propiedades y exhiben un comportamiento propio de los sistemas complejos (Miller & Page, 2007). Desde la distribución del presupuesto público en los países democráticos (Jones et al, 2009), la estructura de links en la web (Adamic & Huberman, 2000), la red de colaboraciones científicas (Barabási et al, 2002), la variación de los precios en la bolsa de valores (Bak et al, 1997), el tamaño de las compañías norteamericanas (Axtell, 2001), el tamaño de las ciudades (Córdoba, 2008), la dinámica de las ovaciones (Miller & Page, 2004), los embotellamientos (Nagel & Paczuski, 1995), el comportamiento de una colonia de hormigas (Gordon, 2010), etc., todos estos sistemas sociales poseen propiedades características de los sistemas complejos.

La analogía entre los sistemas complejos y los aquí llamados sistemas-artísticos, es lo que nos motivó para utilizar algunas herramientas cuantitativas que se aplican para el estudio de los sistemas complejos, para analizar la dinámica evolutiva del arte.

DOS MODELOS DE MACROEVOLUCIÓN: EL GRADUALISMO Y EL EQUILIBRIO PUNTUADO

En la literatura existen, básicamente, dos modelos de dinámica macroevolutiva (Ayala & Arp, 2010; Bocxlaer et al, 2007; Fitzpatrick et al, 2009; Gould, 2002; Saylo et al, 2011). En un extremo, el gradualismo postula que los eventos de especiación son el resultado de un proceso continuo, gradual y acumulativo (Dawkins, 1999, 2009). Como se observa en la figura 2 (gráfico izquierdo), las especies se suceden unas a otras de manera continua. En el otro extremo tenemos el modelo de equilibrio puntuado, que postula que los eventos de especiación son el resultado de un proceso que combina largos períodos de quietud o *stasis* (sin la aparición de nuevas especies) con períodos más cortos de actividad macroevolutiva (Eldredge et al, 2005; Gould, 2002, 2009). Como se observa en la figura 2 (gráfico derecho),

⁵ Sobre las características de los sistemas complejos ver Agazzi & Montecucco (2002), Bak (1996), Barabási & Frangos (2002), Hooker (2011), Kauffman (1993), Ladyman et al (2013), Mitchell (2009), Sporns (2011), Strogatz (2003), Tononi (2012)

las especies en este modelo no se suceden unas a otras de manera gradual y continua; por el contrario, largos períodos de equilibrio se interrumpen por eventos macroevolutivos ‘puntuados’.

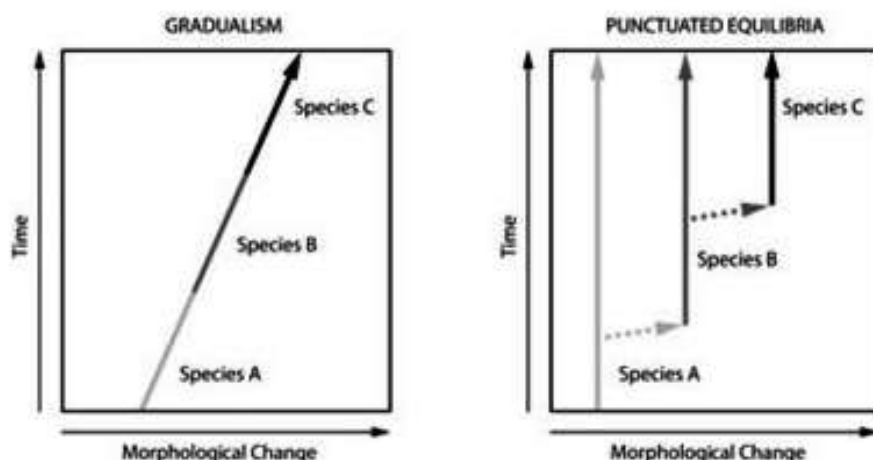


Figura 2. Extraído de Lieberman & Eldredge, 2008

Si bien por mucho tiempo dominaron los modelos de dinámica macroevolutiva gradual, existe ahora una amplia variedad de evidencia que muestra la existencia de patrones macroevolutivos consistentes con el modelo del equilibrio puntuado (Bak & Boettcher, 1997; Benton & Pearson, 2001; Bokma, 2002; Elena et al, 1996; Gould, 2009; Mattila & Bokma, 2008; Nichol et al, 1993; Sneppen et al, 1995; Webster et al, 2003).

Es importante destacar que patrones macroevolutivos consistentes con una dinámica de equilibrio puntuado también han sido observados en la macroevolución de diferentes sistemas sociales (Bak, 1996; Baumgarten et al, 2006; 2009; Boushey, 2012; Leventoglu & Slantchev, 2007; Romanelli & Tushman, 1994)

Nótese una consecuencia importante de ambos modelos macroevolutivos. De acuerdo con el gradualismo, si analizáramos las producciones artísticas de un sistema artístico veríamos que éstas van cambiando de manera gradual y continua, por lo que el paso de un sistema artístico a otro sería casi imperceptible.

Por el contrario, el modelo del equilibrio puntuado predice que las obras de arte permanecen más o menos similares durante largos períodos de tiempo, salvo cerca del punto crítico —es decir cerca del evento macroevolutivo— en donde la variabilidad en las propiedades de las obras de arte sería muy alta. Así, la emergencia de un sistema artístico, lejos de ser imperceptible, estaría precedido por un período caracterizado por la existencia de mucha variabilidad.

En el ejemplo que sigue no vamos a favorecer a ningún modelo macroevolutivo a priori; por el contrario, uno de los objetivos específicos de este trabajo es justamente describir qué dinámica macroevolutiva es la que prevalece en la evolución del arte.

EL IMPRESIONISMO

En primer lugar es importante mencionar que en este trabajo nos hemos ocupado exclusivamente de los sistemas artísticos relacionados con la pintura, y no vamos a analizar la producción de esculturas, música, literatura, etc.

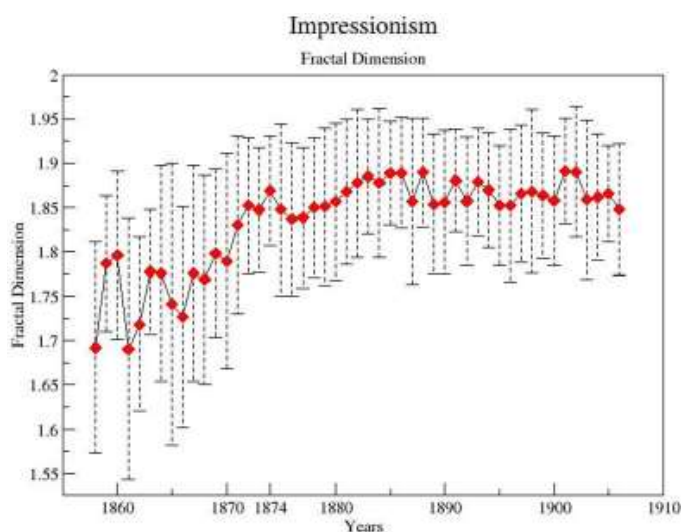
Siguiendo con la analogía biológica propuesta, la metodología empleada podría denominarse paleontológica-bibliográfica. La misma se funda en dos puntos principales: *a)* caracterizar las obras de arte (vg. pinturas) producidas por un sistema artístico como los ‘fósiles’ de ese sistema; y *b)* utilizar los catálogos de los principales museos del mundo como el registro principal para la datación de esos ‘fósiles’ artísticos.

En particular, nosotros elegimos estudiar el Impresionismo. No sólo por su importancia dentro de la historia del arte, sino porque su desarrollo está muy bien documentado.

Para analizar la dinámica evolutiva del impresionismo, analizamos diferentes variables en más de 4114 cuadros pertenecientes a las principales figura, y fundadores, del Impresionismo; a saber, Manet, Monet, Cezanne, Morisot, Pissarro, Sisley, Degas, Renoir y Bazille.

En el gráfico se puede ver la evolución de la dimensión fractal y la correspondiente desviación estándar. Algunos datos relevantes para analizar el gráfico.

La primera muestra del grupo impresionista fue en 1874, si bien el grupo estableció a mediados de la década del 60. Asimismo, el impresionismo como grupo más o menos homogéneo duró hasta mediados de la década del 80.



Como este gráfico parecería sugerir, hay una evolución constante en la dimensión fractal de los cuadros que se inicia a mediados de 1865 y se estabiliza a mediados de 1872, lo que se corresponde bastante bien con los documentos históricos. Asimismo, vemos que la desviación estándar es mayor en los años anteriores a la década del 70.

Si bien hacen falta más análisis, estos datos sugieren, como mínimo, en la pertinencia de nuestras herramientas de análisis para entender la dinámica evolutiva del arte.

A MODO DE CONCLUSIÓN

En un viejo, y poco recordado libro, Bertrand Russell realizaba la siguiente afirmación: “No philosophy can ignore the revolutionary changes in our physical ideas that the men of science have found necessary; indeed it may be said that all traditional philosophies have to be discarded, and we have to start afresh with as little respect as possible for the systems of the past. Our age has penetrated more deeply into the nature of things than any earlier age, and it would be a false modesty to over-estimate what can still be learned from the metaphysicians of the seventeenth, eighteenth and nineteenth centuries.” (Russell, 1927: 103)

Hoy podemos parafrasear a Russell y decir lo mismo sobre el estado de los estudios sobre el arte. Hasta la actualidad, el estudio del arte ha estado dominado por los grandes sistemas estéticos filosóficos de los siglos XVII, XVIII y XIX. Tanto en la historia como la crítica del arte predominan los juicios más o menos subjetivos fundados en la mayor o menor experiencia (y preferencias) del experto.

Sin embargo, en la actualidad hemos aprendido mucho sobre los mecanismos que subyacen a la evolución de los sistemas sociales y sobre los procesos cerebrales involucrados en la creación y apreciación artística. Estos avances científicos nos obligan a replantearnos tanto los fundamentos teóricos como los métodos experimentales de la estética. El largo camino hacia una estética científicamente informada recién empieza, pero el futuro es excitante.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamic, L.A. & Huberman, B.A. (2000). "Power-law distribution of the world wide web" in: *Science*, 287(5461), 2115-2115.
- Agazzi, E. & Montecucco L. (eds.) (2002). *Complexity and emergence*. World Scientific, NY.
- Albert, R., & Barabási, A. L. (2002). "Statistical mechanics of complex networks" in: *Reviews of modern physics*, 74(1), 47-101.
- Ayala, F.J. & Arp, R. (eds) (2010). *Contemporary debates in philosophy of biology*, Wiley-Blackwell.
- Axtell, Robert. L. (2001). "Zipf distribution of US firm sizes" in: *Science*, 293(5536), 1818-1820.
- Bak, Per (1996). *How nature works: the science of self-organized criticality*. Copernicus, New York.
- Bak, P. & Boettcher, S. (1997). "Self-organized criticality and punctuated equilibria" in: *Physica D: Nonlinear Phenomena* 107.2: 143-150.
- Bak, P. & Paczuski, M. (1995). "Complexity, contingency, and criticality" in: *PNAS*, 92(15), 6689-6696.
- Bak, P., Paczuski, M., & Shubik, M. (1997). "Price variations in a stock market with many agents" in: *Physica A*, 246(3), 430-453.
- Barabási, A. L., & Bonabeau, E. (2003). "Scale-Free Networks" in: *Scientific American*, May, 60-69.
- Barabási, A. L., & Frangos, J. (2002). *Linked: The New Science Of Networks* Science Of Networks. Basic Books.
- Barabási, A.L., Jeong, H., Neda, Z., Ravasz, E. Schubert, A. & Vicsek, T. (2002). "Evolution of the social network of scientific collaborations" in: *Physica A*, 311, 590-614.
- Baumann, Shyon (2001). "Intellectualization and art world development: Film in the United States" in: *Ame. Socio. Rev.*, 404-426.
- Baumann, S. (2007). "A general theory of artistic legitimation: How art worlds are like social movements" in: *Poetics*, 35, 47-65.
- Baumgartner, F.R., Breunig, C., Green-Pedersen, C., Jones, B.D., Mortensen, P.B., Nuytemans, M. & Walgrave, S. (2009). "Punctuated equilibrium in comparative perspective" in: *American Journal of Political Science*, 53 (3), 603-620.
- Baumgartner, F.R., Foucault, M. & François, A. (2006). "Punctuated equilibrium in French budgeting processes" in: *Journal of European Public Policy*, 13(7), 1086-1103.
- Bechtel, William (2008). *Mental mechanisms: philosophical perspectives on cognitive neuroscience*. Routledge, N.Y.
- Becker, H. (1984). *Art worlds*. University of California Press, U.S.
- Becker, H. (1986). *Doing things together: Selected papers*. Evanston, IL: Northwestern University Press.
- Benton, M.J. & Pearson, P.N. (2001). "Speciation in the fossil record" in: *Trends in Ecology & Evolution*, 16(7), 405-411.
- Bocxlaer, B.V., van Damme, D. & Feibel, C.S. (2007). "Gradual versus punctuated equilibrium evolution in the Turkana Basin molluscs: evolutionary events or biological invasions?" in: *Evolution*, 62-3: 511-520.
- Bokma, Folmer (2002). "Detection of punctuated equilibrium from molecular phylogenies" in: *Journal of Evolutionary Biology*, 15(6), 1048-1056.
- Bourdieu, Pierre (1996). *The rules of art. Genesis and structure of the literary field*. Stanford University Press, California. Translated by Susan Emanuel.
- Boushey, Graeme (2012). "Punctuated equilibrium theory and the diffusion of innovations" in: *Policy Studies Journal*, 40(1), 127-146.
- Bunge, Mario A. (2010). *Matter and mind. A philosophical inquiry*. Springer, Dordrecht.
- Carroll, Noël (1999). *Philosophy of art. A contemporary introduction*. Routledge, London.
- Carroll, Sean B. (2001). "The big picture" in: *Nature*, 409, 669.
- Chialvo, Dante R. (2010). "Emergent complex neural dynamics" in: *Nat. Phys.*, 6, 744-750.
- Chiles, T.H., Meyer, A.D. & Hench, T.J. (2004). "Organizational emergence: the origin and transformation of Branson, Missouri's musical theaters" in: *Organization Science*, vol. 15, no. 5, 499-519.
- Córdoba, Juan Carlos (2008). "On the distribution of city sizes" in: *Journal of urban Economics*, 63(1), 177-197.

- Craver, Carl, F. (2007). *Explaining the brain. Mechanisms and the mosaic unity of neuroscience*. Clarendon Press, Oxford.
- Cutting, James E. (2006). *Impressionism and its canon*. Lanham, MD: University Press of America.
- Damasio, Antonio R. (2012). *Self comes to mind. Constructing the conscious brain*. Pantheon Books, N.Y.
- Danto, Arthur C. (1964). "The artworld" in: *J. Phil.*, 61, 571-584.
- Dawkins, Richard (1999). *The extended phenotype: The long reach of the gene*. Oxford University Press.
- Dawkins, Richard (2009). *The greatest show on earth: The evidence for evolution*. Simon and Schuster.
- Dickie, George (1974). *Art and the Aesthetics: an institutional analysis*, Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Dickie, George (2000). "The institutional theory of art" in: Carroll, N. (ed.) *Theories of art today*. The University of Wisconsin Press, 93-108.
- Dietrich, Michael R. (2010). "Microevolution and macroevolution are governed by the same processes" in: Ayala, F.J. & Arp, R. (eds) *Contemporary debates in philosophy of biology*, Wiley-Blackwell, 169-179
- DiMaggio, P. (1994). "Cultural boundaries and structural change: the extension of the high culture model to theatre, opera, and the dance, 1900-1940" in: Lamont, M. & Fournier, M. (eds.), *Cultivating Differences: Symbolic Boundaries and the Making of Inequality*. University of Chicago Press, Chicago, pp. 21-57.
- Eldredge, N., Thompson, J.N., Brakefield, P.M. Gavrillets, S., Jablonski, D. Jackson, J.B.C. ... & Miller W. III. (2005). "The dynamics of evolutionary stasis" in: *Paleobiology*, 31(2), 133-145.
- Elena, S.F., Cooper, V.S & Lenski, R.E. (1996). "Punctuated evolution caused by selection of rare beneficial mutations" in: *Science*, 22, 1802-1804.
- Erwin, Douglas H. (2000). "Macroevolution is more than repeated rounds of microevolution" in: *Evolution & Development*, 2:2, 78-84.
- Erwin, Douglas H. (2010). "Microevolution and macroevolution are not governed by the same processes" in: Ayala, F.J. & Arp, R. (eds) *Contemporary debates in philosophy of biology*, Wiley-Blackwell, 180-194.
- Fitzpatrick, B.M., Fordyce, J.A. & Gavrillets, S. (2009). "Pattern, process and geographic modes of speciation" in: *J. Evol. Biol.*, 22, 2342-2347.
- Gazzaniga, Michael S. (2010). "Neuroscience and the correct level of explanation for understanding mind" in: *Trends Cog. Sci.*, 14, 291-292."
- Gombrich, Ernst H. (1995). *The story of art*. Phaidon.
- Gordon, Deborah M. (2010). *Ant encounters. Interaction networks and colony behaviour*. Princeton University Press.
- Gould, Stephen J. (2002). *The structure of evolutionary theory*. Harvard University Press.
- Gould, Stephen J. (2009). *Punctuated equilibrium*. Harvard University Press.
- Grantham, Todd (2007). "Is macroevolution more than successive rounds of microevolution?" in: *Palaeontology*, Vol. 50, Part 1, 75-85.
- Hendry, A.P. & Kinnison, M.T. (1999). "Perspective: the pace of modern life: measuring rates of contemporary microevolution" in: *Evolution*, 53(6), 1637-1653.
- Hendry, A.P. & Kinnison, M.T. (2001). "An introduction to microevolution: rate, pattern, process" in: *Genetica* 112-113: 1-8.
- Hooker, Cliff (ed.) (2011). *Philosophy of complex systems*. Elsevier.
- Hopkins, David (2000). *After modern art 1945-2000*. Oxford university Press, Oxford.
- Husby, A., Visser, M.E. & Kruuk, L.E.B. (2001). "Speeding up microevolution: The effects of increasing temperature on selection and genetic variance in a wild bird population" in: *PLoS Biol* 9(2): e1000585. doi:10.1371/journal.pbio.1000585.
- Johnson, Paul (2003). *Art: a new history*. Harper.
- Jones, B.D., Baumgartner, F.R., Breunig, C., Wlezien, C., Soroka, S., Foucault, M., ... & Walgrave, S. (2009). "A general empirical law of public budgets: A comparative analysis" in: *American Journal of Political Science*, 53(4), 855-873.

- Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A. & Hudspeth, A.J. (2013): Principles of neural science. Fifth edition. McGraw-Hill, N.Y.
- Karell, P., Ahola, K., Karstinen, T., Valkama, J. & Brommer, J.E. (2011). "Climate change drives microevolution in a wild bird" in: *Nature Comm.*, 2:208, doi: 10.1038/ncomms1213.
- Kauffman, Stuart A. (1993). The origins of order. Self organization and selection in evolution. Oxford University Press.
- Koch, Christof (2004). The quest for consciousness. A neurobiological approach. Roberts & Company publishers.
- Ladyman, J., Lambert, J., & Wiesner, K. (2013). "What is a complex system?" in: *European Journal for Philosophy of Science*, 3(1), 33-67.
- Langer, Federico (2012). "Mental imagery, emotion, and 'literary task-sets' Clues towards a literary neuroart" in: *J. Consci. Stu.*, 19(7-8), 168-215.
- Langer, Federico (2014). *Sociedades, Cerebros y Artefactos: Alcances y Limitaciones de las Neurociencias Cognitivas para el Estudio del Arte y la Literatura*. Tesis de Doctorado, disponible en https://www.researchgate.net/profile/Federico_Langer/contributions
- Langer, Federico (2016). "Art theory for (neuro)scientists: bridging the gap" in: *Poetics Today*, 37(4), 497-516.
- LeDoux, Joseph E. (2003). *Synaptic self. How our brain becomes how we are*. Penguin books, U.S.A.
- Lena, J.C. & Pachucki, M.C. (2013). "The sincerest form of flattery: innovation, repetition, and status in an art movement" in: *Poetics*, 41, 236-264.
- Leventoglu, B. & Slantchev B.L. (2007). "The armed peace: A punctuated equilibrium theory of war" in: *American Journal of Political Science*, 51(4), 755-771.
- Lieberman, B.S. & Eldredge, N. (2008). "Punctuated equilibria" in: *Scholarpedia*, 3(1):3806, doi:10.4249/scholarpedia.3806.
- Lopes, Paul (2002). *The rise of a jazz art world*. Cambridge University Press, U.K.
- Mahner, M. & Bunge, M.A. (1997). *Foundation of biophilosophy*. Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- Mattila, T.M. & Bokma, F. (2008). "Extant mammal body masses suggest punctuated equilibrium" in: *Proc. R. Soc. B*, 275, doi: 10.1098/rspb.2008.0354.
- Miller, J. H., & Page, S. E. (2004). "The standing ovation problem" in: *Complexity*, 9(5), 8-16.
- Miller J.H. & Page S.E. (2007). *Complex adaptive systems. An introduction to computational models of social life*. Princeton University Press.
- Mitchell, Melanie (2009). *Complexity: A guided tour*. Oxford University Press.
- Nagel, K., & Paczuski, M. (1995). "Emergent traffic jams" in: *Physical Review E*, 51(4), 2909.
- Nichol, S.T., Rowe, J.E. & Fitch, W.M. (1993). "Punctuated equilibrium and positive Darwinian evolution in vesicular stomatitis virus" in: *PNAS*, Vol. 90, 10424-10428.
- Penny, D. & Phillips, M.J. (2004). "The rise of birds and mammals: are microevolutionary processes sufficient for macroevolution?" in: *Trends in Ecology and Evolution*, 19(10), 516-522.
- Romanelli, E. & Tushman, M.L. (1994). "Organizational transformations as punctuated equilibrium: an empirical test" in: *Academy of Management Journal*, 37(5), 1141-1166.
- Ruse, Michael (2009): *Monad to man. The concept of progress in evolutionary biology*. Harvard University Press, MA.
- Saylo, M.C., Escoton, C.C., & Saylo, M.M. (2011). "Punctuated equilibrium vs. Phyletic gradualism" in: *International Journal of Bio-Science & Bio-Technology*, 3(4), 27-42.
- Silva, Paul J. (2009). "Looking past pleasure: anger, confusion, disgust, pride, surprise, and other unusual aesthetic emotions" in: *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(1), 48-51.
- Silva, Paul J. (2012). "Human emotions and aesthetic experience: an overview of empirical aesthetics" in: Shimamura, A.P. & Palmer S.E. (eds) *Aesthetic science. Connecting minds, brains, and experience*, 250-275.
- Sneppen, K., Bak, P., Flyvbjerg, H. & Jensen, M.H. (1995). "Evolution as a self-organized critical phenomenon" in: *PNAS*, Vol. 92, 5209-5213.
- Sporns, Olaf (2011). *Networks of the Brain*. MIT Press.
- Stallabrass, Julian (2004). *Art incorporated: the story of contemporary art*. Oxford University

Press, Oxford.

Strogatz, Steven H. (2003). *Sync. How order emerges from chaos in the universe, nature, and daily life*. Theia, NY.

Tononi, Giulio (2012). *Phi: A Voyage from the Brain to the Soul*. Random House LLC.

van Maanen, Hans (2009). *How to study art worlds. On the societal functioning of aesthetic values*. Amsterdam University Press, Amsterdam.

Webster, S.J. Payne, R.J.H. & Pagel, M. (2003). "Molecular phylogenies link rates of evolution and speciation" in: *Science*, 301, 478.

While, Aidan (2003): "Locating art worlds. London and the making of Young British art" in: *Area*, 35.3, 251-263.

Zolberg, Vera L. (1990). *Constructing a sociology of the arts*. Cambridge university Press, U.K.

SOBRE EL AUTOR

Federico Langer

Doctor en Letras por Facultad de Filosofía y Humanidades (FFyH) de la Universidad Nacional de Córdoba. Becario de posdoctorado en esa misma Universidad. Miembro del grupo de Jóvenes Investigadores en Neurociencias. Ha publicado entre otros trabajos: "Mental imagery, emotions and 'literary task-sets': clues towards a literary neuroart" en el Journal of Consciousness Studies y "Art Theory for (Neuro)Scientists: Bridging the Gap" en Poetics Today. Sus temas de investigación son la filosofía de la mente, la filosofía de las neurociencias y la estética. Email: federicolanger@gmail.com

Artículo

RECIBIDO 9/5/2017

APROBADO 25/05/2017