

PRESENTACIÓN

Ciencias sociales y complejidad

Virginia Molina

En este número de *Desacatos* invitamos al lector a conocer cómo pueden aplicar las ciencias sociales lo que genéricamente se conoce como las ciencias o el paradigma de la complejidad a diversos aspectos de la cultura y la sociedad. La relevancia de la complejidad para el análisis social es todavía ignorada o, en el mejor de los casos, debatida entre la mayoría de los practicantes de estas disciplinas, quienes se muestran escépticos a su uso en las ciencias sociales porque consideran que es solamente una moda pasajera, una variante de los estudios de sistemas o el uso de herramientas desarrolladas por las ciencias “duras” que no reflejan la riqueza cultural y social de los grupos humanos. No obstante, el llamado de científicos sociales de reconocido prestigio —entre ellos Pablo González Casanova, Manuel Castells, Immanuel Wallerstein y Fredrik Barth¹— a re-

¹ Pablo González Casanova es enfático cuando afirma: “Hoy ya no podemos pensar la naturaleza, la vida y la humanidad sin tomar en cuenta los descubrimientos que se iniciaron con la cibernética, la epistemología genética, la computación, los sistemas autorregulados, adaptativos y autopoieticos, las ciencias del caos determinista, los atractores y los fractales. La profundidad de esos descubrimientos va más allá de sus

pensar las ciencias sociales a partir de este paradigma invitada, por lo menos, conocer sus propuestas.

claras manifestaciones científicas y técnicas; incluye nuevas formas de pensar y actuar que comprenden las llamadas ciencias de la complejidad y las tecnociencias [...]. Quien no se acerque con inquietud a la comprensión y el dominio de las ‘nuevas ciencias’ como ciencias de la complejidad, no sólo no entenderá (y practicará mal) el quehacer tecnocientífico, sino el artístico y el político” (González Casanova, 2004: 11).

Manuel Castells está convencido de que: “Si necesitamos una nueva metáfora, la sociología de la sociedad red se construiría sobre los procesos autogenerativos que descubrió la biología molecular. La renovación del estudio de la sociedad no puede proceder sólo con bases teóricas [...]. El mayor reto metodológico para la investigación empírica en la sociología es que, mientras la mayoría de nuestras herramientas analíticas están basadas en relaciones lineales, la mayoría de los fenómenos sociales se caracterizan por dinámicas no lineales [...]” (Castells, 2000: 697-698).

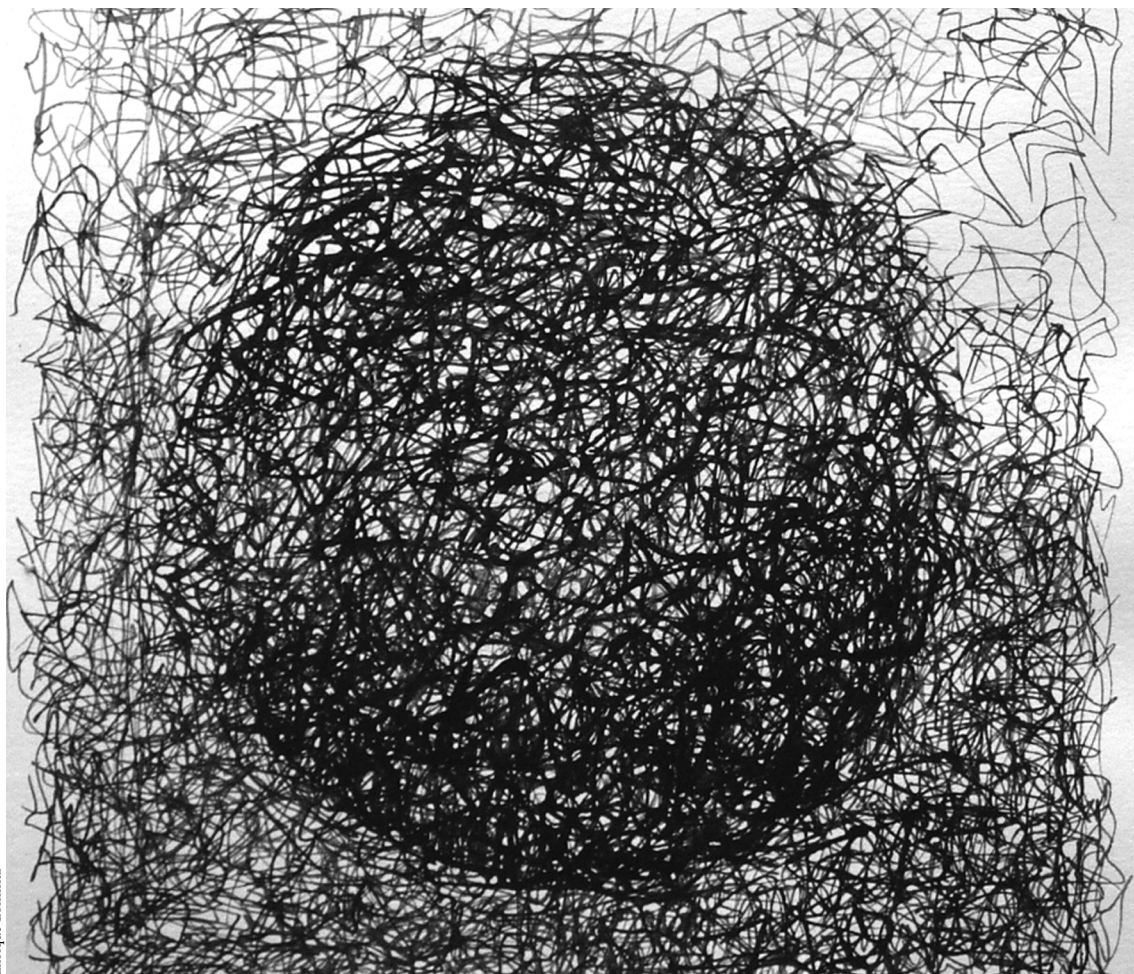
Por su parte, Immanuel Wallerstein considera que en la actualidad hay una crisis sistémica y, por lo tanto, una crisis de nuestras estructuras de pensamiento, a la que las ciencias físicas han respondido con los “estudios de la complejidad”, camino que deberían explorar las ciencias sociales (1999: 23 y 24).

Fredrik Barth plantea que los antropólogos requerimos introducir la complejidad y desarrollar modelos de sistemas desordenados, capaces de mostrar cómo se mueve, actúa y reacciona la gente con propósitos diversos en relaciones sociales complejas, cuáles son los resultados de sus acciones y cómo estos resultados retroalimentan las siguientes actividades, es decir, cómo se producen las trayectorias del cambio y las desigualdades en las organizaciones complejas (Barth, 2000: 153, 157, 159).

► 11

Social Sciences and Complexity

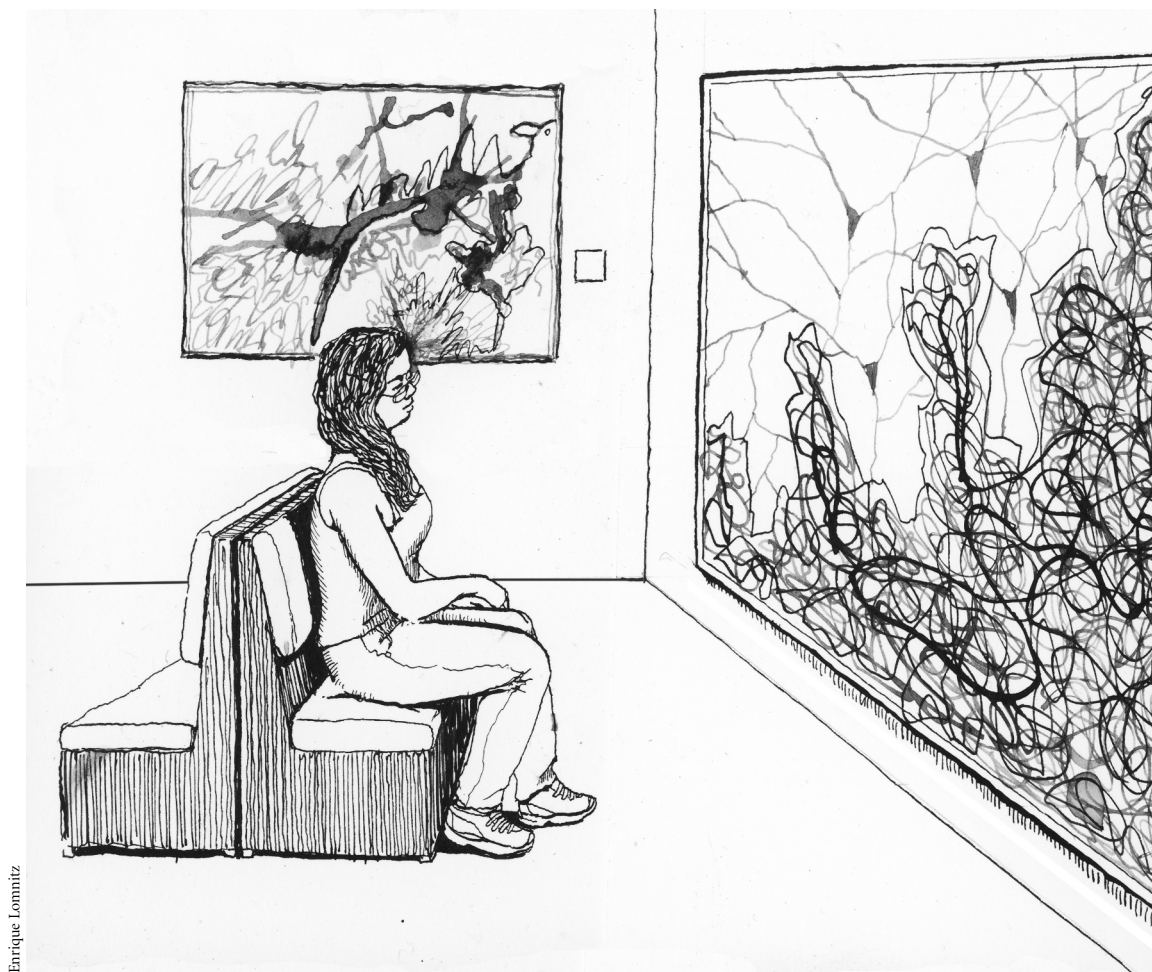
VIRGINIA MOLINA: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Distrito Federal, México.
vmolina@ciesas.edu.mx



Quienes consideran a la complejidad como un nuevo paradigma lo fundamentan en el hecho de que sus supuestos obligan a revisar nuestra forma de pensar respecto a la naturaleza, la sociedad y la cultura. Si bajo la metáfora basada en la física newtoniana la ciencia opera bajo las premisas de que: a) el orden subyace al mundo; b) las leyes de dicho orden son naturales y regulares, lo que permite la predicción, y c) el objetivo de la ciencia es descubrir las leyes que existen por debajo de la apariencia del caos, los análisis lineales aportan avances muy importantes en la investigación de sistemas en equilibrio o muy cercanos a éste. No obstante, dicha metáfora no logra reconocer e investigar la enorme parte de la realidad que

forma parte de sistemas alejados del equilibrio —entre ellos, nuestros cerebros, el sistema inmune y la ecología— que responden a dinámicas no lineales. El estudio de la naturaleza, la sociedad y la cultura requiere, entonces, de nuevas maneras de pensar los procesos naturales, sociales y culturales.

Las llamadas ciencias de la complejidad no forman un enfoque unitario; bajo ese nombre genérico se abarcan perspectivas muy variadas (las dinámicas no lineales, las estructuras disipativas, la teoría de la autoorganización, la criticalidad autoorganizada, los sistemas adaptativos complejos, la teoría del caos) que comparten el análisis de la naturaleza y de la sociedad desde la óptica de las



Enrique Lomnitz

dinámicas no lineales del cambio en sistemas. Sus variantes son múltiples, por lo que no hay una ciencia de la complejidad, sino diversos enfoques que comparten la misma preocupación por comprender las interacciones en los sistemas alejados del equilibrio (para una introducción a las diversas corrientes de este paradigma y su relación con las ciencias sociales, véase Reynoso, 2006).

Entre los científicos sociales que se han acercado a la complejidad, algunos consideran útil para sus análisis introducir los conceptos centrales de la complejidad sin llegar a utilizar el modelaje informático (Morin, Luhman, por ejemplo); otros, en cambio, están explorando el potencial de las herramientas informáticas para profundizar

en el análisis de sus objetos de estudio (Langton, Kohler, Lansing, Reynoso) y han desarrollado análisis sobre el desarrollo de la cultura Pueblo, en Mesa Verde, o la práctica balinesa tradicional de asignación de agua de riego en los arrozales, por ejemplo.

No obstante, la investigación de los sistemas no dinámicos presenta a las ciencias sociales el reto de elaborar marcos teóricos adecuados a las implicaciones de este cambio de paradigma y renovar sus métodos de investigación. Una de las formas más efectivas para explorar el comportamiento no lineal es la simulación, debido a que los sistemas complejos surgen de una multitud de relaciones entre agentes. Por lo general, los investigadores de

la complejidad, en su búsqueda de las regularidades de estos sistemas, utilizan el modelaje informático; los resultados son verificados con los datos reales para ver si son plausibles y, al mismo tiempo, se observa si se obtuvieron principios generales que puedan conducir a una teoría. Los modelos parten de una serie de hipótesis sobre el funcionamiento de la realidad que desean conocer, las cuales se traducen en expresiones matemáticas y, mediante algoritmos de iteración, despliegan en una pantalla el resultado de aplicar diferentes reglas de multiplicación y permanencia a los miembros de un conjunto definido. Su objetivo es comparar patrones de variación, cambio y “muerte” en diversos sistemas, que imiten a los que se observan en la naturaleza y la sociedad, con el fin de encontrar las reglas fundamentales que moldean todos los sistemas adaptativos complejos. Un problema central en la aplicación de dichos modelos es el tipo de hipótesis con el que se elaboran. En el caso de los sistemas sociales y culturales, muchas de las simulaciones no han sido muy exitosas porque la teoría social que usan es deficiente (Abel, 1998). Un ejemplo de simulación desafortunada es el de Axelrod (1997a), que intenta explicar la difusión cultural utilizando un concepto de cultura como superestructura independiente de las relaciones sociales².

En este número de *Desacatos* el lector encontrará análisis de la sociedad y la cultura desde cuatro enfoques diversos de las ciencias de la complejidad: la esquismogénesis de Bateson, las estructuras disipativas de Prigogine, la sociología autopoietica de Luhman y una aplicación de las herramientas informáticas de la complejidad a una técnica común en la antropología social y la sociología: el análisis de redes sociales. Asimismo, se presenta un comentario crítico a la aplicación de la complejidad a los asuntos humanos y, en la sección Testimonios, un enfático llamado a dominar el planteamiento de los sistemas complejos a quienes desean luchar por la construcción del mundo.

Bibliografía citada

- Abel, Tom, 1998, “Complex Adaptive Systems, Evolutionism and Ecology within Anthropology: Interdisciplinary Research for Understanding Cultural and Ecological Dynamics”, *Georgia Journal of Ecological Anthropology*, vol. 2, pp. 6-29.
- Axelrod, Robert, 1997a, “The Dissemination of Culture. A Model with Local Convergence and Global Polarization”, *Journal of Conflict Resolution*, vol. 41, núm. 2, abril, pp. 203-226.
- , 1997b, *The Complexity of Cooperation. Agent-Based Models of Competition and Collaboration*, Princeton University Press, Princeton.
- Barth, Fredrik, 2000, “Reflections on Theory and Practice in Cultural Anthropology. Excerpts from Three Articles”, en Carole E. Hill y Marietta L. Baba (eds.), *The Unity of Theory and Practice in Anthropology. Rebuilding a Fractured Synthesis*, National Association for the Practice of Anthropology, Washington, pp. 147-163 (Napa Bulletin, núm. 18).
- Castells, Manuel, 2000, “Toward a Sociology of Network Society”, *Contemporary Sociology*, vol. 29, núm. 5, pp. 693-699.
- González Casanova, Pablo, 2004, *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*, Anthropos, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, Editorial Complutense de Madrid, Madrid.
- Reynoso, Carlos, 2006, *Complejidad y caos. Una exploración antropológica*, Editorial SB, Buenos Aires (Col. Complejidad Humana).
- Wallerstein, Immanuel, 1999, *El fin de las certidumbres en ciencias sociales*, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 33 pp.

² No obstante, su libro *The Complexity of Cooperation* (1997b) está considerado por muchos como un texto introductorio sobre las teorías de la complejidad y la simulación informática en las ciencias sociales. Es una compilación de artículos en los que se explora, con el método de la simulación basada en agentes, entre otros asuntos, las variaciones en el

“dilema del prisionero” y cómo surgen las normas de interacción social. Los resultados de sus simulaciones, al no ser confrontados con información empírica pertinente, quedan como modelos abstractos.