

## La sociedad postmoderna a la luz de la ciencia nueva Nos invaden mariposas rutilantes y extrañas

**Carlos Eduardo Colina**

Paralelamente, en los últimos tiempos se ha producido una serie de avances tecnológicos y cognoscitivos que han cambiado radicalmente nociones básicas para cualquier cultura, tales como el espacio y el tiempo. Las transmuciones de orden gnoseológico han llevado a replantear los modos del quehacer sociológico y filosófico en general. La ontología social, como cualquier otra, ya no es la misma. Todo cambia y ya nada parece valer a pesar de los eternos reciclajes. No obstante, innumerables rupturas epistemológicas son esperanzadoras para la reflexión social y cultural. Los esquemas se han derribado y la heurística ha asegurado su lugar.

### RUPTURAS Y AVANCES DEL NUEVO PARADIGMA CIENTÍFICO

Tradicionalmente el pensamiento clásico había rechazado el azar; todo respondía a un tipo de orden determinado, o al menos así se anhelaba. Sin embargo, desde hace pocos años para acá ha surgido un nuevo enfoque científico en donde la ontología combina orden y desorden, desplomándose así el ideal newtoniano de armonía. Estamos hablando de la caología, ciencia novedosa donde confluyen las investigaciones sobre la no linealidad (Lorenz), la teoría de los objetos fractales de Mandelbrot, los atractores extraños



(Ruelle), el concepto de universalidad de Feigenbaum y la nueva termodinámica (Shaw). Paradójicamente, la caología, ciencia que como su nombre lo indica se ocupa del caos, encontrará orden allí donde aparentemente no lo había. Según Von Foerster existen tres maneras de generar orden: cuando proviene del orden (mecanicidad), cuando su punto de partida es el desorden (regularidad) y cuando su origen es el ruido (creatividad).

La ciencia le ha dicho adiós al determinismo y ya no aporta la certidumbre de un orden del mundo regido por el tiempo de las regularidades. El tiempo que estudia se manifiesta en figuras múltiples y no sigue caminos bien evidentes y pre-establecidos. Para el pensamiento clásico un problema amerita una solución. El pensamiento no clásico ha cambiado radicalmente de perspectiva, ahora se trata de problematizar las soluciones.

En el paradigma clásico el espacio (euclidiano) es tridimensional, absoluto, constante, siempre en estado de reposo. De la misma forma, el tiempo es absoluto, autónomo e independiente del mundo material (Miguelé 1993: 70-84). Por el contrario, uno de los cambios propulsados por la física moderna y que tiene trascendencia dentro del emergente paradigma científico es la indisolubilidad del tiempo y del espacio. Ambas nociones como otras serán redefinidas y conformarán una única entidad espacio-temporal continua. El tiempo pasa a ser la cuarta dimen-

sión necesaria para entender la realidad física. No son las partículas estáticas sino los procesos y los sucesos que se realizan en el tiempo los que conformarán y definirán a la materia. La cuarta dimensión de la realidad está constituida por una diferencia conspicua: la diferencia de extensión temporal. Todo esto reclama que abandonemos el simbolismo espacial —la yuxtaposición de unidades simultáneamente existentes— y su tradicional analogía visual (la pintura estática) y que apelemos a la analogía auditiva, que incorpora la dimensión temporal. Una nota musical, al igual que un átomo en cuanto onda (patrón vibratorio), requiere tiempo a fin de poder existir, ambos no son nada en un instante... «Así en una melodía o en una polifonía, la cualidad de un nuevo tono, a pesar de su irreductible individualidad, está constituida también por todo el contexto musical antecedente, que, a su vez, se ve retroactivamente cambiado por la emergencia de una nueva cualidad musical»... (Miguelé 1993: 76).

Si los más grandes logros de la física de este siglo están relacionados con lo invisible por pequeño (física cuántica y de partículas) y a lo invisible por grande (astrofísica y cosmología), el nuevo frente científico que de seguro definirá las tendencias del próximo siglo será el de la *complejidad*... «En la comunidad científica empiezan a asomar teorías que pretenden definir magnitudes que den cuenta de la complejidad y que desean explicar cómo hace un siste-

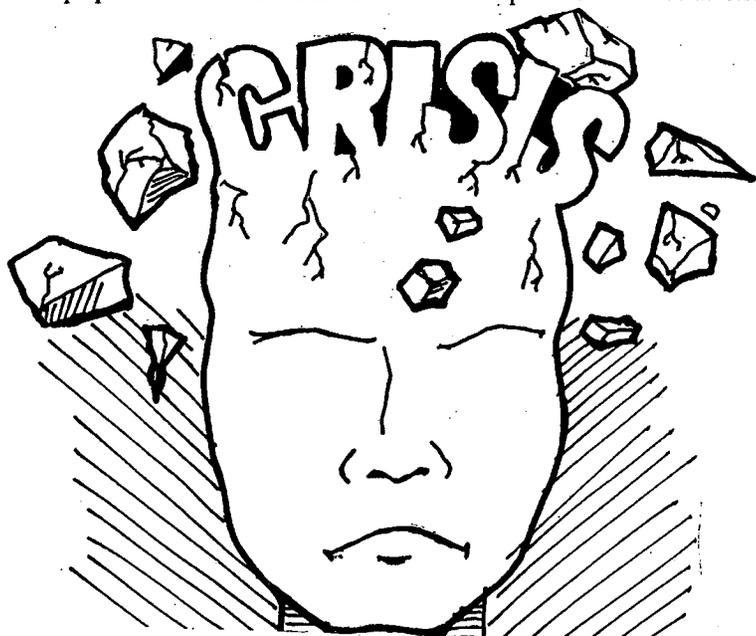
ma para adquirir y mantener un cierto grado de complejidad. Es el caso de algunos intentos (no siempre disjuntos entre sí); la dinámica caótica, las estructuras disipativas, la teoría de las catástrofes, la autopoiesis, la teoría de los fractales, la sinérgica, la teoría de la información, etcétera»...<sup>2</sup>

Anteriormente se pensaba que: 1º) Los sistemas simples tenían un comportamiento simple, 2º) Un comportamiento complejo implicaba causas complejas y 3º) Sistemas distintos se conducían de modos diferentes. Ahora, *algunos* consideran que; A) Los sistemas simples dan lugar a comportamientos complejos, B) Los comportamientos complejos pueden regirse por leyes sencillas y C) En todas partes imperan los mismos principios (matemáticos). El caos ha venido a uniformizar la ciencia.<sup>3</sup>

El nuevo paradigma ha roto con la linealidad: para Lorenz las pequeñas causas pueden producir grandes efectos. Se cita el «efecto mariposa»: si una mariposa agita el aire de Pekín con su aleteo, puede alterar el clima de New York el mes que viene. Edward N. Lorenz inventó un modelo geométrico del tiempo a escala mundial, empleando los datos relativos a los movimientos globales de las masas de aire, y demostró la posibilidad de concebir una modelización matemática que pueda tener en cuenta lo imprevisible, coadyuvando así a comprender el comportamiento caótico.<sup>4</sup>

Ruelle encontró en los procesos de azar una forma fractal. Son los denominados atractores extraños, los cuales regulan los procesos turbulentos, caóticos. Son estables, de pocas dimensiones y aperiódicos. Esto rompe con la ciencia clásica que sólo concebía la estabilidad del equilibrio y dos formas de atractor: *el punto y la circunferencia*.

Mandelbrot trabaja en la matemática fractal... «Un objeto fractal es un espacio fracturado con un número fractal de dimensiones»... (Ibáñez 1990: 184). Es fractal tanto el objeto como el modelo, por ende, no hay que ajustar la realidad a este último, por lo que no se pierde infor-



mación. Ambos han sido generados por procesos de iteración semejantes.

Por otra parte, la universalidad de Feigenbaum es el eje de la ciencia del caos. La transición del orden al caos presenta una forma universal. Todos los procesos —p.e. corrientes nudosas de agua, ritmos cardíacos— siguen la misma pauta... «El camino del caos es monótono primero una trayectoria lineal, luego se bifurca en dos, después en cuatro, en ocho... y súbitamente estalla el caos (no sin englobar pequeñas vacuolas de orden)... (Ibañez 1990:83).

La teoría de las catástrofes de Thom, como otras tantas que están conformando el nuevo paradigma, coloca el énfasis en los aspectos cualitativos de los fenómenos. Una hermosa topología reemplaza a las líneas rectas, las curvas restringidas y los cuerpos regulares de la geometría griega... El profesor René Thom del Institut des Hautes Etudes Scientifiques de Francia, creó un lenguaje matemático basado en el supuesto de la regularidad cualitativa y de la estabilidad estructural. En este último sentido, cabe citar el concepto de homeorhesis («gr. mismo camino») del biólogo Waddington, que alude a los procesos que siguen un curso estable de cambio. La teoría suscitara polémica porque critica a las matemáticas tradicionales. Incluidas las estadísticas, como partícipes de una concepción parcial del cambio; el suave, continuo y cuantitativo. La nueva teoría describirá y clasificará el cambio repentino, cualitativo y discontinuo (p.e. de crisálida a mariposa).<sup>5</sup> Para una amplia gama de procesos, inclusive aquellos para los que ignoramos los aspectos cuantitativos implicados, serían posibles sólo siete desdoblamientos estables; las denominadas catástrofes elementales.

El físico Michael Berry distingue tres formas de aplicación de la teoría anterior: 1) Las verdaderas aplicaciones, 2) Las ilustraciones, y 3) Las «invocaciones», en donde se recurre a la teoría por lo sugerente de sus imágenes. Este sería el caso para la biología, la sociología y la psico-

logía. Woodcock y Davis (1994: 178) señalan que en este estadio la teoría no puede decir nada que no supiéramos ya... «aunque puede hacer explícitos ciertos rasgos que otros modelos tienden a descuidar». No obstante, los autores no niegan el desarrollo futuro de la teoría en sociología, y de hecho, dedican en el texto citado un sugestivo capítulo a las aplicaciones en dicha disciplina y en economía.

Todos estos avances y rupturas han incidido en la concepción actual de la sociedad, en este sentido, la misma no puede verse ya como el Astrarium (reloj de G. Dondi, siglo XIV); un gigante mecanismo en donde todos sus engranajes siempre actúan sinérgica, coherente y acompañadamente. En esa falsa percepción incurrieron tanto las sociologías del equilibrio como las sociologías críticas; las primeras para acentuar la armonía y cohesión social, las segundas, para hacer énfasis en los procesos de dominación social *total*, *verbigracia*, la *ratio* frankfurtiana.

### EL MOVIMIENTO EN LA SOCIEDAD Y EN LA CULTURA

Dentro de la nueva perspectiva la (post)modernidad tiende a ser vista como la conjunción del movimiento y la incertidumbre. Al contrario que las sociologías del equilibrio, que al preferir lo estable, estructurado y funcional, olvidaban y expulsaban el movimiento, la reflexión social contemporánea pasa por pensarlo

ineludiblemente.

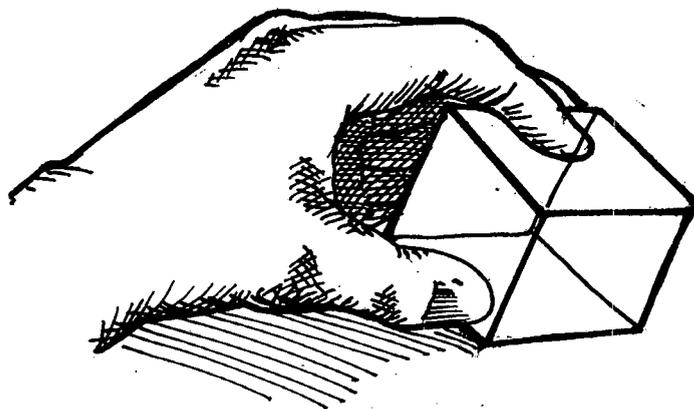
La ontología social como cualquier otra está compuesta por orden y desorden. Las sociedades presentes se denominan de bifurcación y la elección de los modos posibles se efectúa sucesivamente de la misma forma en que un trayecto se va desarrollando de encrucijada en encrucijada.

Tiempo y orden han estado siempre vinculados. La prevalencia actual de lo efímero, del instante y del presente contribuye a la conciencia del desorden. En las sociedades de la (post)modernidad se acentúa la *urgencia*, la cual proclama un modo de ser del tiempo, en donde impera lo inesperado, el acontecimiento y lo inmediato. En la nueva perspectiva, el tiempo, más que relacionarse con una cronología y una continuidad, se capta por los acontecimientos y los momentos.

Ante esta situación de causación múltiple los hombres no son tan pasivos. El tiempo impone constricciones pero es también un producto social. La tradición y la modernidad se encuentran: las técnicas nuevas permitirían preservar la memoria colectiva. La política cultural japonesa, de cara al futuro, hace del reencuentro con el pasado un medio para reorganizar las identidades colectiva e individual.

### LA CRISIS SOCIAL FECUNDA

En el pensamiento tradicional la crisis adquiere una connotación negativa, en general, se asocia a un



estado mórbido, a un desorden incontrolado y contagioso. En esta visión clásica la crisis es percibida en términos de disfuncionamiento; es la señal de que algo no funciona. Subsiguientemente se establecen los síntomas respectivos y un diagnóstico. Al conjunto social en ese estado crítico se la designa sociedad anómica, sociedad en shock o sociedad enferma. El ideal explícito o subyacente es una organización social donde rijan un orden perfecto y armónico.

El desorden que impone la crisis de vela la impotencia de los dirigentes, de los expertos, de los socorridos paradigmas de interpretación social y económica. Es el ingreso en la era del vacío donde nada parece valer, es el desafío que impone la complejidad de las sociedades contemporáneas.

En una visión científica más actual, la crisis es relacionada con una característica crucial de la sociedad actual: el movimiento. La crisis pasa a ser la manifestación extrema del modo de existencia de lo social, no su enfermedad. La crisis... es reconocida en cuanto prueba que afecta a la capacidad del sistema y los actores para definirse, organizarse de algún modo por autoconocimiento»... (Balandier, p. 148). La crisis implica de esta forma a la autorreferencia.

Desde este novedoso punto de vista, orden y desorden, estructura y movimiento, equilibrio y desequilibrio no deben separarse. Orden y

desorden se engendran mutuamente y actúan por fluctuaciones. La construcción y producción continua de lo social se efectúa sobre una base inestable. En su estudio nos topamos con lo improbable, aleatorio, singular e incierto que se une a lo determinado y universal. El orden social es siempre aproximativo y vulnerable. No obstante, estas consideraciones no llaman al inmovilismo, por el contrario, el sociólogo alemán Niklas Luhman llega a la conclusión que la política del «wait and see» no es la apropiada. La estrategia adecuada sería el perfeccionamiento de los medios de autoobservación y autodescripción. Al desorden habría que oponerle una línea de defensa y convertirlo en energía capaz de efectos positivos, en suma, se trata de utilizar el movimiento. Las sociedades de la (post)modernidad se constituyen en contra de la estabilidad, por desequilibrios sucesivos que tienen una función motriz.

Siguiendo esta línea de pensamiento, y al igual que ciertos escritores reconvirtieron el desorden de lo cotidiano en una maravillosa literatura como lo es la correspondiente al realismo mágico, los políticos y ciudadanos latinoamericanos deberíamos hacer otro tanto en el terreno político, social y económico. Para Venezuela ésta ha sido la oportunidad de repensarse descarnadamente, de revalorizar lo olvidado y en lo sucesivo de adelantar programas que

vuelvan fecundo los elementos del desorden. Este último trabaja siempre y es imposible eliminarlo por completo. Además, el orden social se alimenta continuamente de la energía que el desorden aporta.

Por último, podemos decir que el futuro está asociado a varios estados posibles entre los cuales la voluntad colectiva puede decidir.

## NOTAS

1. Puede verse el concepto de irreversibilidad temporal que tiene importantes implicaciones para la reflexión sociológica. *Ibidem*, pp. 80-81.
2. Jorge Wagensberg. «La complejidad, nuevo frente científico», En: Suplemento Futuro, Diario *El País*, Madrid, 06-11-91, p.6.
3. Apuntes de al Cátedra de Jesús Ibáñez. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, 08-02-90.
4. ...»La traducción gráfica (el recurso a los modelos matemáticos gráficos) hace aparecer en la pantalla de la computadora una(s) configuración(es) que sale(n) progresivamente del desorden: en el seno mismo del caos se manifiesta una representación de estados *atrayentes*. Formas muy particulares, en cierta forma privilegiadas, traspasan las apariencias caóticas; esas formas se definen matemáticamente. El nombre de *atraedor extraño* (strange attractor) las designa. Estas representaciones no se ven de entrada... La figura resultante de los trabajos de Lorenz —una especie de mariposa esculpida en los colores de la luz— se ha convertido en el emblema de estos *atraedores extraños*» ... (BALANDIER 1993:55).
5. Uno de los logros fundamentales de esta teoría es la ruptura de la continuidad.

## BIBLIOGRAFIA

- Balandier, Georges (1993). *El Desorden. La Teoría del Casos y las Ciencias Sociales*. Barcelona, Gedisa, p. 237.
- Ibáñez, Jesús (1990). *Anthropos* (Suplementos 22). Nuevos Avances en la Investigación Social. Introducción y selección de textos por parte del autor Barcelona, Anthropos, p. 200.
- Miguez, Miguel Martínez (1993). *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. Barcelona, Gedisa S.A., 191 páginas.
- Woodcock, Alexander y Monte Davis. *Teoría de las catástrofes*. Madrid, Catedra, 1994, p.183.

