Globethics Repository



Demasiadas cosas a la vez [Too many things at once]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see https://www.globethics.net. Data and content policy of Globethics Repository see https://repository.globethics.net/pages/policy.

Item Type	Article
Authors	Rosenau, James N.
Publisher	Fundación Friedrich Ebert (FES)
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-11-02 20:24:32
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/219444

Nueva Sociedad Nro. 148 Marzo-Abril 1997, pp. 70-83

DEMASIADAS COSAS A LA VEZ. La teoría de la complejidad y los asuntos mundiales

James N. Rosenau

James N. Rosenau: profesor de Asuntos Internacionales de la Universidad George Washington, Washington D.C.

Nota: texto presentado en la «Confierence on Complexity, Global Politics, and National Security», patrocinada por la ***National Defense University*** y la ***Rand*** Corporation, Washington, D.C., 13 de noviembre de 1996. Agradezco a Manhew Hoffmann, David Johnson y Hongying Wang por sus beneficiosas respuestas a borradores anteriores.

Palabras clave: Post-Gerra Fría, ***fragmegración***, teoría de la complejidad, globalización.

Resumen:
Los asuntos mundiales están saturados de una profunda incertidumbre desde el fin de la Guerra Fría. La teoría de la rivalidad entre EEUU y la URSS, con sus tensiones y tendencia a acabar en un holocausto nuclear, imponía una estabilidad comprensible, confiable y constante al curso de los acontecimientos. El enemigo era conocido. Los desafíos estaban claros. Los peligros parecían obvios. Se podían calcular fácilmente las respuestas apropiadas. Pero hoy en día ocurre todo lo contrario. Si hay enemigos que combatir, desafíos que enfrentar, peligros que evitar y respuestas que ejecutar no estamos nada seguros de cuáles son. Así que la incertidumbre es la norma y la aprensión el estado de ánimo. Se ha visto a la teoría de la complejidad como el instrumento adecuado para distinguir aquello que con las herramientas tradicionales es hoy opaco; sin embargo deberían analizarse con cautela sus posibilidades reales de iluminar los actos humanos.

En esta época naciente y de múltiples contradicciones que designé ***fragmegración,*** intentando conjugar las tensiones entre las fuerzas fragmentadoras y aglutinantes que alimentan los asuntos mundiales[1],

[1] El enfoque de la fragmegración se ha desarrollado en forma intermitente. Ver James N. Rosenau: «'Fragrnegrative' Challenges to National Security» en Terry L. Heyns (cd.): ***Understanding U.S.*** Strategy: ***A Reader***, National Defense University, Washington, D.C., 1983, pp. 65-82; James N. Rosenau: "Distant Proximities: The Dynamics and Dialecties of Globalization» en Bjorn Hettne (ed.): ***International Polifical Economy: Understanding Global Disorder***, Zed Books, Londres, pp. 46-64, 1995.; y James N. Rosenau: ***Along the Domesfic Foreign Fronfier: Exploring Governance in a Turbulent World***, Cambridge University Press, (próxima publicación), capítulo 6.

prevalece una discrepancia poco advertida (y sin embargo potencialmente significativa) entre nuestro progreso intelectual hacia la comprensión de la complejidad básica de los sistemas humanos y nuestra esperanza emocional de que los avances en la teoría de la complejidad puedan de alguna forma señalar el camino hacia políticas que alivien las incertidumbres inherentes a un mundo fragmegrativo. Los nexos son profundamente causales: mientras más se extiende la incertidumbre a partir del fin de la Guerra Fría, más tienden los analistas a buscar panaceas frente a la inestabilidad, y más se centran por lo tanto en los avances recientes en la teoría de la complejidad con la esperanza de encontrar soluciones para los ingobernables problemas que nos acosan. Igualmente importante es que todos esos nexos –la incertidumbre, la búsqueda de panaceas y los avances en la teoría de la complejidad– son numerosísimos, interactúan y cobran día a día más fuerza, con lo cual la dinámica causal se vuelve mucho más relevante para el curso de los acontecimientos.

En suma, están dadas todas las condiciones para que tarde o temprano se produzca una desilusión de la teoría de la complejidad: y es que a pesar de todos los progresos hay límites estrictos que restringen sus posibilidades de originar políticas concretas que disminuyan las incertidumbres de un mundo fragmegrado. Cuando pase el presente periodo de euforia respecto de la potencial utilidad de la teoría, y sus límites se vuelvan cada vez más evidentes, es muy posible que sobrevenga una reacción en su contra y se estimule una reversión a modos simplistas de pensamiento como «esto o aquello». Que ello ocurriera sería lamentable. La teoría de la complejidad tiene mucho que ofrecer a la comprensión. Proporciona una disposición mental que puede aclarar y alertar a los observadores acerca de problemas de otra forma ignorados, y que puede servir de freno para un entusiasmo inmoderado hacia determinados cursos de acción. Pero esos beneficios pueden resultar exagerados y por lo tanto decepcionantes. En consecuencia, el principal propósito de este artículo es ofrecer una evaluación profana tanto de los potenciales como de los límites de la teoría de la complejidad (para diferenciar la gama de problemas y procesos mundiales que podemos esperar razonablemente que ayude a aclarar los que probablemente seguirán siendo oscuros).

Incertidumbres

Difícilmente puede sorprendernos que los asuntos mundiales estén saturados de un profundo sentimiento de incertidumbre desde el fin de la Guerra Fría. La rivalidad entre Estados Unidos y la Unión Soviética, con todas sus tensiones y su propensión a acabar en un holocausto nuclear, imponía una estabilidad comprensible, confiable y constante al curso de los acontecimientos. El enemigo era conocido. Los desafíos estaban claros. Los peligros parecían obvios. Se podían calcular fácilmente las respuestas apropiadas. Pero hoy en día ocurre todo lo contrario. Si hay enemigos que combatir, desafíos que enfrentar, peligros que evitar y respuestas que ejecutar no estamos nada seguros de cuáles son. Así que la incertidumbre es la norma y la aprensión el

estado de ánimo. Los gratos momentos de la caída del Muro de Berlín, del fin del ***apartheid*** en Sudáfrica y de la derrota de la agresión a Kuwait parecen fantasías efímeras y remotas cuando el supuesto orden post-Guerra Fría se presenta como cualquier cosa menos ordenado. Cualesquiera sean los arreglos que reemplazaron la bipolaridad soviético-estadounidense, en el mejor de los casos son estructuras incipientes, y en el peor tal vez simplemente desorden generalizado.

Puesto de otra forma, se puede decir que asistimos a la evolución de una nueva época; como ya se indicó, una época de múltiples contradicciones. El sistema internacional es menos dominante, pero todavía es poderoso. Los Estados están cambiando, pero no desapareciendo. La soberanía estatal está desgastada, pero todavía se ejerce vigorosamente. Los gobiernos son más débiles, pero todavía pueden hacer gala de su autoridad. Las poblaciones algunas veces son más exigentes, otras más dóciles. Las fronteras siguen impidiendo el paso de intrusos, pero son más porosas. Los paisajes geográficos están dando paso a paisajes étnicos, multimediáticos, tecnológicos y financieros, pero la territorialidad sigue siendo preocupación básica de mucha gente[2].

Clasificar contradicciones de esa naturaleza vuelve a plantear una serie de preguntas difíciles: ¿cómo evaluamos un mundo lleno de ambigüedades? ¿Cómo empezamos a comprender un espacio político que está cambiando, estrechándose y ampliándose continuamente, experimentando un desgaste con respecto a muchos asuntos y un fortalecimiento con respecto a otros? ¿Cómo reconceptualizamos la política para que connote identidades y filiaciones tanto como territorialidades? ¿Cómo investigamos a las nuevas o transfiguradas autoridades que ocupan los nuevos espacios políticos creados por fronteras cambiantes y porosas?

La validez de estas preguntas (y la incertidumbre que generan) refuerza nuestra convicción de que estamos profundamente inmersos en una transformación trascendental, alimentada por una nueva cosmovisión de la naturaleza esencial de los asuntos humanos, una nueva manera de pensar sobre la forma en que se desenvuelve la política global. En el centro de esta naciente cosmovisión se encuentra una comprensión de que el orden que sostiene a las familias, las comunidades, los países y el mundo a través del tiempo descansa en contradicciones, ambigüedades e incertidumbres. Si las épocas anteriores se entendían en términos de tendencias centrales y patrones ordenados, la época presente parece derivar su orden de tendencias contrarias y patrones episódicos. Si una vez se pensó que las vidas de los individuos y las sociedades se movían en trayectorias lineales y estables, ahora los movimientos parecen no lineales y erráticos, con equilibrios momentáneos e interrumpidos continuamente por súbitas aceleraciones o cambios de dirección.

[2] Para una discusión de la naturaleza de esos «paisajes» véase Arjun Appadurai: «Disjuncture and Difference in the Global Cultural Economy» en ***Public Culture*** Vol. 2, 1990, pp. 1-23.

En consecuencia, la vieja tendencia a pensar en términos de decisiones entre «esto o aquello» comienza a dejar paso a una formulación de los retos como problemas «esto tanto como aquello». Ahora la gente entiende, tanto emocional como intelectualmente, que los sucesos inesperados son comunes, que las anomalías son circunstancias normales, que incidentes menores pueden devenir rápidamente en desenlaces graves, que procesos fundamentales desencadenan fuerzas contrapuestas al tiempo que aumentan su alcance, que lo que una vez fue transitorio ahora puede ser duradero, y que las complejidades de la vida moderna están tan arraigadas que le imprimen un carácter ordinario al desarrollo sorprendente y a las ansiedades que lo acompañan.

Naturalmente, entender que el orden naciente está arraigado en contradicciones y ambigüedades no disminuye el sentimiento de incertidumbre en cuanto al rumbo que llevan los asuntos mundiales y la probable incidencia del curso de los acontecimientos en los asuntos personales. De hecho, mientras más reconoce uno las contradicciones y acepta las ambigüedades, mayor es la incertidumbre que experimenta; y esa incertidumbre se intensificará inevitablemente mientras más pondere uno la multiplicidad de razones que han llevado a que el fin de la Guerra Fría esté acompañado de inestabilidades generalizadas. Evidentemente, la ausencia de una rivalidad entre superpotencias no es la única fuente de complejidad. Las dinámicas tecnológicas también son estímulos principales, así como también la desaparición de la confianza, la reducción de las distancias, la globalización de las economías, la explosiva proliferación de organizaciones, la revolución de la información, la fragmentación de grupos, la integración de regiones, la oleada de prácticas democráticas, la propagación del fundamentalismo, el fin de enemistades absolutas y el renacimiento de animosidades históricas; todo lo cual provoca a su vez otras reacciones que aumentan la complejidad y la sensación de que la incertidumbre inherente a la ausencia de linealidad se ha convertido en una forma de vida perdurable.

En varios rincones de la comunidad de los formuladores de políticas, pareciera reconocerse que las herramientas intelectuales de que disponemos para examinar la implícita incertidumbre generalizada en esta naciente época podrían resultar insuficientes. Más de un analista estima que es necesario mejorar y refinar nuestro equipo conceptual, que en ciertas condiciones los enfoques no lineales son más adecuados que el equipo conceptual lineal que ha servido por tanto tiempo como base del análisis, que los límites disciplinarios delimitados por las ciencias sociales y las ciencias duras dejaron de ser nítidos, y que el camino hacia la comprensión y hacia iniciativas políticas acertadas tiene que pasar por empresas interdisciplinarias[3].

[3] Ver, por ejemplo, John L. Gaddis: «International Relations Theory and the End of the Cold War» en ***International Security*** Vol. 17, invierno 1992/93, pp. 5-58.

Quizá una medida de la brecha existente entre las dinámicas transformadoras y el equipo conceptual de que disponemos para comprenderlas esté dada por nuestro vocabulario para entender el mundo emergente, hoy muy rezagado en relación con los cambios. Por desordenado que pueda haber sido el mundo en la época que termina, al menos comprobábamos que teníamos herramientas adecuadas para analizarlo. Pero hoy no tenemos todavía formas para referirnos al papel disminuido de los Estados sin privilegiarlos como superiores a todos los demás actores del escenario global. Carecemos de los instrumentos para tratar las diversas contradicciones como parte esencial de un orden más coherente. No contamos con técnicas para analizar la simultaneidad de acontecimientos en forma que se pueda identificar el conjunto completo de sus interconexiones y sus circuitos de retroalimentación.

En busca de panaceas

Por todo lo anterior, es comprensible que tanto la comunidad académica como la de los responsables de la política sean vulnerables a la búsqueda de panaceas. Concientes de que habitan en una época de contradicciones, ambigüedades e incertidumbres, y por consiguiente sensibles a la insuficiencia de su bagaje conceptual, funcionarios y observadores advertidos por igual pueden tender a buscar seguridad a través de un esquema general que parezca capaz de esclarecer los retos planteados por la época naciente. La teoría de la complejidad es obligatoria en este sentido. El propio hecho de que se centre en fenómenos complejos y presuma que estos fenómenos están expuestos al estudio teórico, implicando con ello que los sistemas complejos tienen patrones y por lo tanto son finalmente comprensibles, puede alentar esperanzas indebidas de que los problemas de la humanidad pueden desenmarañarse y de que es posible seguir políticas diseñadas para resolverlos.

Exultantes informes del Instituto Santa Fe, donde se gestó solícitamente la teoría de la complejidad a través del trabajo de economistas, estadísticos, computistas, matemáticos, biólogos, físicos y politólogos, en una colaboración interdisciplinaria prolongada y exitosa, dieron pábulo a esas esperanzas[4]. Las historias sobre cómo Brian Arthur desarrolló la noción de regresos crecientes en economía; de cómo John H. Holland desarrolló algoritmos genéticos que podrían originar una teoría matemática capaz de iluminar una amplia gama de sistemas complejos adaptables; de cómo Stuart Kauffman generó en el computador simulaciones de agentes abstractos de influencia recíproca que podrían revelar los mecanismos internos de grandes y complicados sistemas como EEUU; de cómo Per Bak descubrió la «criticalidad» auto-organizada que permite inferir cómo los sistemas sociales pueden entrar en estados críticos que ponen en peligro su estabilidad; de cómo Murray Gell-Mann instó a sus colegas a estructurar el concepto de co-evolución, en donde los agentes obran

[4] Compárese Roger Lewin: Coniplexity: Lffie at the Edge of Chaos, Macmillan Publishing Co., Nueva York, 1992, y M. Mitchell Waldrop: Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos, Simon and Schuster, Nueva York, 1992.

recíprocamente para formar redes complejas de interdependencias; todas esas historias sugirieron que el progreso hacia la comprensión de sistemas complejos estaba destinado a fructificar. Y para aumentar la ilusión alrededor de estas panaceas, los títulos que los académicos otorgaron a sus trabajos, buscando que sus investigaciones fueran significativas para los legos, hicieron crecer las expectativas. Considérese, por ejemplo, las implicaciones en ***Hidden Order*** de Hollands[5] y ***At Home in the Universe*** de Kaufman[6], de que la persistencia creativa bien vale el esfuerzo en el sentido de que finalmente los patrones subyacentes, un orden oculto, están ahí, alrededor nuestro, esperando ser descubiertos[7].

En resumen, hay buenas razones para tener esperanzas: si quienes se encuentran en el cenit de la investigación están en condiciones de estar seguros de que los asuntos humanos descansan sobre cimientos conocibles, seguramente hay bases para confiar en que los dilemas del mundo real post-Guerra Fría son susceptibles de esclarecimiento y de un control más eficaz. No importa que las sociedades sean cada vez menos cohesionadas y las fronteras cada vez más porosas; no importa que grandes cantidades de nuevos actores estén volviéndose importantes para el curso de los acontecimientos; no importa que el dinero se mueva en forma instantánea a través de la autopista de la información ni que las ideas se arremolinen instantáneamente en el ciberespacio; y no importa que los circuitos de retroalimentación causados por colapsos sociales, por la proliferación de actores y por las posiblidades de información a través de las fronteras estén aumentando la complejidad de la vida en las postrimerías del siglo xx. Todas esas dinámicas transfonnadoras pueden complicar la tarea de los analistas, pero la teoría de la complejidad nos dice que no están fuera de nuestra comprensión, que es posible entenderlas.

No pretendo ser sarcástico. Más bien, acepto los alegatos de la teoría de la complejidad. Esa teoría ha dado pasos gigantescos y tiene el potencial de esclarecer y mejorar finalmente la condición humana. Su progreso señala bases sólidas para enfrentarse analíticamente a fronteras porosas, colapsos sociales, proliferación de actores, dinero e ideas en acelerado movimiento y complicados circuitos de retroalimentación. Pero destacar esos avances no significa trazar un límite cronológico cuando frutificarán en términos de políticas. Y es ahí, en la discrepancia entre los avances teóricos y su relevancia política, que surge la necesidad de destacar los límites teóricos y refrenar los impulsos a buscar remedios universales.

---

[5] John H. Holland: Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity, Addison-Wesley, Reading, MA., 1995.

[6] Stuart Kauffman: At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity, Oxford University Press, New York, 1995.

[7] Como un título que apunta en la dirección contraria, v. Kevin Kelly: Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World, Addison-Wesley, New York, 1994.

Los avances en la teoría de la complejidad

Antes de especificar los límites de la teoría de la complejidad, confirmemos primero lo que se reclama en su nombre. Eso se puede lograr sin recurrir a modelos matemáticos o complicadas simulaciones de computador. Pocos de nosotros podemos comprender sus reivindicaciones en esos términos, pero si evaluamos los progresos teóricos que se han logrado desde la perspectiva de los cimientos filosóficos de la teoría de la complejidad, es posible identificar la forma en que esta teoría puede servir a las necesidades de aquellos de nosotros en el mundo académico, y en el mundo de los responsables de la política, que no tenemos las herramientas matemáticas o de computación necesarias, pero que sentimos la necesidad de un nuevo equipo conceptual. Cuatro cimientos filosóficos de la teoría son suficientes para este propósito. Los cuatro son igualmente importantes y están muy relacionados, pero aquí los vamos a describir brevemente y por separado a fin de facilitar una evaluación de la pertinencia de la teoría para el análisis de los asuntos mundiales.

Como lo entiendo, en el centro de la teoría de la complejidad está el sistema complejo adaptable: no un racimo de actividades no relacionadas, sino un sistema; no un sistema simple, sino uno complejo; no un conjunto de arreglos estático, invariable, sino un sistema complejo adaptable. Tal sistema se distingue por tener un conjunto de partes relacionadas entre sí, cada una de las cuales tiene la capacidad potencial de ser un agente autónomo que al actuar autónomamente puede influir en los demás, y todas las cuales pueden mostrar una conducta tipificada al mantener rutinas cotidianas, o romper con las rutinas cuando surgen nuevos retos que requieren nuevas respuestas y nuevos patrones. Son las interrelaciones entre osos agentes las que los convierten en un sistema. Y la capacidad que tienen de romper con las rutinas e iniciar así procesos de retroalimentación desconocidos es lo que hace que el sistema sea complejo (pues en un sistema simple todos los agentes actúan según las formas establecidas). Su capacidad para enfrentar colectivamente los nuevos retos es lo que los convierte en sistemas adaptables. Esa es, pues, la comunidad urbana moderna, el Estado-nación y el sistema internacional. Como cualquier sistema complejo adaptable del mundo natural, los agentes de los asuntos mundiales se reúnen formando «todos» sistémicos compuestos por estructuras que tienen patrones y están sujetas a transformaciones por procesos de retroalimentación de sus ambientes externos, o por estímulos internos que hacen que los agentes rompan con sus rutinas establecidas. Puede que en la historia haya habido largos periodos de estancamiento cuando, hablando en términos relativos, cada periodo de la vida de un sistema humano fue similar al anterior, pero por una variedad de razones analizadas en otros artículos[8], el periodo actual es uno de turbulencia, de profundas transformaciones en los sistemas sociales y sus políticas que exhiben todas las características de sistemas complejos adaptables.

[8] James N. Rosenau: ***Turbulence in World Politics: A Theory of Change and Continuity***, Princeton University Press, Princeton, 1990.

Las cuatros premisas de la teoría de la complejidad se basan en ese concepto. Ellas ponen de relieve ciertas dimensiones de los sistemas complejos adaptables que ofrecen formas esperanzadoras de penetrar en los asuntos del mundo, al tiempo que destacan las dificultades de aplicar la teoría de la complejidad a problemas de política.

Auto-organización y nuevas características. Al estar lo suficientemente relacionadas entre sí para formar patrones recurrentes, las partes o agentes de un sistema complejo adaptable de hecho auto-organizan su conducta tipificada en un todo ordenado[9], y al hacerlo comienzan a adquirir nuevos atributos. Las estructuras esenciales del sistema permanecen intactas mientras sus nuevas propiedades siguen acumulándose y madurando. Con el tiempo las nuevas propiedades pueden llegar a oscurecer los contornos originales del sistema, pero tratar estos procesos del surgimiento como la formación de un nuevo sistema sería dejar de reconocer una dinámica primordial de la complejidad, a saber, las continuidades inherentes al surgimiento. Como lo expresó un analista, la vida de cualquier sistema «a todos los niveles, no es una maldita cosa tras otra, sino el resultado de una dinámica interna común y fundamental»[10]. Así, por ejemplo, la OTAN de 1996 es muy diferente de la OTAN de 1949 y sin duda será muy diferente de la OTAN del año 2006, pero sus nuevos atributos no la han transformado
en una organización enteramente nueva: más bien, su dinámica interna le
ha permitido adaptarse al cambio, aunque en aspectos fundamentales sigue
siendo la Organización del Tratado del Atlántico Norte.

Adaptación y evolución conjunta. Pero no existe magia alguna en los procesos mediante los cuales los sistemas se auto-organizan y desarrollan nuevas propiedades. En el caso de sistemas humanos se presume que están compuestos por entes con capacidad de aprender[11], de manera que las dinámicas del surgimiento están gobernadas, por así decirlo, por una capacidad de adaptación, por la habilidad de los sistemas complejos de conservar sus estructuras esenciales dentro de límites aceptables (o, en el caso de organismos no humanos, dentro de límites fisiológicos)[12]. Los sistemas humanos enfrentan retos desde adentro y desde afuera y la tarea de la adaptación es mantener un equilibrio aceptable entre sus necesidades

[9] Como dijo un teórico de la complejidad al referirse a la auto-organización como una propiedad natural de los sistemas genéticos complejos: «Hay 'orden de gratis' ahí afuera». Stuart Kauffman, citado en Lewin: ***Complexity***, p. 25.
[10] Lewin: ***Complexity***, p. 192.
[11] Holland: ***Hidden Order***, p. 93.
[12] En W. Ross Ashby: ***Design for a Brain***, John Wiley, Nueva York, 2a. edición, 1960, p. 58, se desarrolla la noción de restricciones fisiológicas que fijan límites de adaptación; mientras en James N. Rosenau: ***The Study of Political Adaptation***, Frances Pinter Publishers, Londres, 1981, pp. 31-34, se desarrolla la substitución de límites aceptables en el caso de sistemas humanos.

internas y las demandas externas[13]. Al mismo tiempo, en el proceso de cambio que implica la adaptación, los sistemas evolucionan conjuntamente con su medio ambiente. Ninguno de los dos puede evolucionar en respuesta al cambio sin que se produzcan ajustes correspondientes en el otro. Por otra parte, si un sistema es incapaz de adaptarse a las dinámicas de evolución de su entorno, y por ende no logra adaptarse, se disuelve en su medio ambiente y se extingue. Recurriendo al ejemplo de la OTAN, desde sus inicios la Organización logró evolucionar conjuntamente con los ambientes de la Guerra Fría y post-Guerra Fría a pesar de hechos internos tales como la deserción de Francia (1967) de su comando militar, y de sucesos externos tales como la desaparición de la URSS y de la rivalidad entre las superpotencias. De hecho, al evolucionar el entorno después del fin de la Guerra Fría, la OTAN aceptó la decisión de Francia de reincorporarse al comando militar en 1996. La adaptación de la OTAN contrasta claramente con la conducta de su rival de la Guerra Fría, el Pacto de Varsovia. Esta organización no pudo evolucionar conjuntamente con el ambiente internacional y no se adaptó; de hecho se disolvió en el medio ambiente tan completamente que ya es imposible distinguir sus patrones recurrentes.

Tal como lo sugiere la historia de Francia en la OTAN, la evolución conjunta de los sistemas y sus entornos no es una progresion en línea recta. A medida que los sistemas y sus ambientes se vuelven cada vez más complejos, proliferan los circuitos de retroalimentación y se acrecientan las dinámicas no lineales; en consecuencia no necesariamente es evidente cómo evoluciona un sistema de una etapa a otra. Aunque «nadie duda de que un Estado-nación es más complejo que una banda de merodeadores», y aunque la evolución del último al primero puede incluir formas tribales, de ciudad-Estado y otras intermedias, los procesos de evolución no siguen pasos ordenados y lógicos[14]. Los sistemas son dispares y por lo tanto están sujetos a variaciones locales, al igual que a trayectorias diversas a lo largo del tiempo. Algo igualmente importante es que la evolución puede no ser continua ni pareja. Aun los sistemas más complejos pueden mantener largos equilibrios antes de experimentar nuevas transformaciones adaptadoras o lo que los teóricos de la complejidad llaman «transiciones de fase». Dicho de otra forma, su progresión en el tiempo puede pasar por periodos de estancamiento o de cambios extremadamente lentos, infinitesimales, antes de pasar tambaleante a una transición de fase, trazando con ello un sendero temporal al que se denomina «equilibrio intermitente».

La fuerza de los pequeños sucesos. De la vulnerabilidad de los sistemas complejos adaptables a las intermitencias de sus equilibrios y a transiciones de fase tumultuosas se infiere que sucesos pequeños, aparentemente menores, pueden originar grandes consecuencias; que en todo momento los sistemas son sensibles a las condiciones que prevalecen en esa oportunidad y por lo tanto pueden iniciar procesos de cambio que son sustanciales y dramáticos.

---

[13] Para un estudio detallado de este concepto de adaptación ver Rosenau: ***The Study of Political Adaptation***, cap. 4.
[14] Lewin: ***Coniplexity***, p. 19.

Los ejemplos de este denominado «efecto mariposa» abundan. Quizás el más obvio se relaciona con la forma como un asesinato en 1914 desencadenó la Primera Guerra Mundial, pero es fácil citar muchos otros ejemplos más recientes. Por ejemplo, no es difícil concluir que el fin de la Guerra Fría comenzó más de una década antes, con la elección de un Papa polaco, así como se puede discutir (en retrospectiva) que la liberación de Nelson Mandela de la cárcel fue un suceso que desencadenó el fin del ***apartheid*** en Sudáfrica[15].

Sensibilidad a las condiciones iniciales. Muy relacionada con la fuerza de los pequeños acontecimientos está la premisa de que hasta el más ligero cambio en las condiciones iniciales puede conducir a resultados muy diferentes para un sistema complejo adaptable. En el caso de sistemas humanos, es posible captar fácilmente esta premisa cuando observamos que los procesos del surgimiento pasan por una cantidad de puntos de decisión irreversibles que conducen a rutas distintas y, de esa forma, a resultados diversos. Sin embargo, de aquí no se infiere que los cambios en las condiciones iniciales tengan que terminar necesariamente en resultados indeseables. Como lo demuestran los ejemplos precedentes, la fuerza de una condición inicial modificada puede conducir a resultados deseables tanto como a resultados nocivos, un conocimiento que destaca lo sabio de prestar gran atención al detalle en el proceso de elaboración de políticas.

Los límites de la teoría de la complejidad

¿La teoría de la complejidad puede prever con precisión la forma en que se organizará un sistema complejo adaptable en los asuntos mundiales y la trayectoria que seguirá su surgimiento?; ¿,puede descubrir exactamente cómo se adaptará o cómo evolucionarán conjuntamente el sistema y su medio ambiente?; ¿puede esta teoría especificar cuáles condiciones iniciales conducirán a cuáles resultados de peso? No, no puede ejecutar ninguna de esas tareas. De hecho, ni siquiera puede prever si ocurrirá o no un resultado importante o, si lo hubiera, de qué magnitud. Mediante simulaciones de computador, por ejemplo, se ha demostrado que hasta el más ligero cambio en una condición inicial puede ocasionar una desviación enorme de lo que habría sido el resultado de no haberse producido ese cambio. Dos simulaciones del sistema solar son buenas ilustraciones:

> Ambas simulaciones utilizan el mismo modelo matemático en el mismo computador. Ambas tratan de predecir la posición de los planetas dentro de unos 850.000.000 años. La primera y la segunda simulación difieren solamente en que la segunda mueve el punto inicial de cada planeta 0,5 milímetros. Con un cambio tan pequeño en las condiciones iniciales [era razonable] esperar que las simulaciones obtendrían resultados casi idénticos. Excepto por uno de los planetas, eso es exactamente lo que ocurrió. Plutón respondió de una manera diferente. La posición de Plutón en la segunda

[15] Para un recuento amplio que investiga el fin del ***apartheid*** hasta los vínculos de Mandela con el presidente de Suráfrica E W. de Klerk mientras Mandela todavía estaba en prisión, ver Allister Sparks: «The Secret Revolution» en ***The New Yorker***, 11/4/1994, pp. 56-78.

> simulación varió en 4 billones de millas de la primera. En este modelo matemático la posición latente de Plutón es extremadamente sensible a las condiciones iniciales.[16]

Si aplicamos esos resultados, en forma metafórica, al sistema global que nos interesa aquí, muy bien podríamos suponer que el resultado de Plutón es el prototipo en la política mundial, que numerosas comunidades y sociedades podrían desviarse a menudo de sus trayectorias esperadas en el equivalente político de 4 billones de millas. Las variables que contienen los sistemas humanos en cualquier nivel de organización son tan multitudinarias, y por tanto tan susceptibles a amplias variaciones cuando cambian sus valores, que prever los movimientos de los planetas a través del espacio es cosa fácil comparado con prever la evolución de los sistemas humanos a través del tiempo.

En resumen, hay límites estrictos para una teorización basada en las premisas de la teoría de la complejidad. En este momento esa teoría no puede proporcionar un método para predecir acontecimientos particulares y especificar la forma y naturaleza exacta de los desarrollos futuros (y es improbable que alguna vez pueda hacerlo). Como lo indicó un observador, es una teoría «destinada para experimentos de reflexión más que para emulaciones de sistemas reales»[17].

En consecuencia, precisamente cuando nuestra búsqueda de panaceas nos vuelve hacia la teoría de la complejidad como una guía para formular predicciones exactas, es cuando es menos probable que dé frutos en términos de políticas y más probable que aumente nuestra desilusión. Y es que los avances que han logrado los teóricos de la complejidad con sus modelos matemáticos y sus simulaciones computarizadas están aún muy lejos de ser una ciencia en la que se pueda confiar para lograr la precisión al trazar el curso futuro de los asuntos humanos. Si bien su trabajo ha demostrado la existencia de un orden subyacente, también llamó la atención sobre una variedad de formas en las que la complejidad de ese orden puede caer en desorden generalizado. Dicho de otra manera, aunque los asuntos humanos tienen dimensiones lineales y no lineales, y aunque existe una gama de condiciones en las que estas últimas dimensiones son inoperantes o «de buen comportamiento»[18], todavía no se sabe cuándo o dónde aparecerán las condiciones no lineales y desencadenarán mecanismos de retroalimentación inexplicables. Esas incógnitas hacen que los teóricos de la complejidad se interesen tanto en los patrones del desorden como en los del orden, una orientación totalmente contraria a las preocupaciones de aquellos encargados de formular las políticas.

Teorizando dentro de los límites

---

[16] R. David Smith: «The Inapplicability Principle: What Chaos Means for Social Science» en ***Behavioral Science*** Vol. 40, 1995, p. 22.
[17] Holland: ***Hidden Order***, p. 98.
[18] Para el uso de esta frase, ver Smith: «The Inapplicability Principle», p. 30.

Sin embargo, reconocer los límites de la teoría de la complejidad no significa afirmar que no tenga valor para los diseñadores de políticas y académicos encargados de comprender los asuntos mundiales. Muy al contrario, si se abandona la búsqueda de panaceas y se la reemplaza con un enfoque diferenciado, en seguida se ve claramente que las premisas subyacentes de la teoría de la complejidad tienen mucho que ofrecer como una perspectiva o cosmovisión para evaluar y prever el curso de los acontecimientos. Tal vez lo más notable sea que ellas impugnan los supuestos predominantes tanto en la comunidad de encargados de la política como en la de los académicos de que las relaciones políticas, económicas y sociales se apegan a patrones delineados por regresiones lineales. La teoría de la complejidad afirma que no es cierto, como presuponen demasiados funcionarios y analistas, que «podemos obtener un valor para el todo, sumando los valores de sus partes»[19]. En palabras de otro analista:

> Asómense a la ventana más cercana. ¿Hay allí afuera alguna línea recta que no haya sido hecha por el hombre? Por muchos años le he estado preguntando lo mismo a grupos de estudiantes y profesionales, y la respuesta más corriente es una sonrisa. Ocasionalmente una persona filosófica comenta que hasta las líneas que parecen rectas no lo son si las miramos a través de un microscopio. Pero aun pasando por alto ese nivel de análisis, todavía tenemos que cargar con la observación inevitable de que las estructuras naturales son, en esencia, no lineales. Si [eso] es cierto ¿por qué los científicos sociales insisten en describir los acontecimientos humanos como si todas las reglas que hacen ocurrir esos acontecimientos se basaran en líneas rectas?[20]

La perspectiva de la teoría de la complejidad reconoce la no linealidad tanto de los sistemas naturales como de los sistemas humanos. Postula que los sistemas humanos están constantemente aprendiendo, reaccionando, adaptándose y cambiando incluso mientras perseveran; que mantienen la continuidad y el cambio simultáneamente. Es una perspectiva que incluye una existencia sin equilibrio. Planteado en términos más generales, es una disposición mental que no especifica resultados o soluciones particulares, pero que ofrece lineamientos y puntos de apoyo que analistas y encargados de política por igual pueden emplear para evaluar más claramente los problemas específicos que intentan comprender o resolver. Por otra parte, la perspectiva de la complejidad no descuida el papel de la historia, aun cuando rechace la noción de que una causa individual tenga un efecto individual. Antes bien, centrándose como lo hace en las condiciones iniciales y en los rumbos que ellas trazan para los sistemas, la teoría de la complejidad trata el contexto histórico de las situaciones como algo crucial para la comprensión.

El primer obstáculo para adoptar la perspectiva de la complejidad está en reconocer que inevitablemente trabajamos con algún tipo de teoría. Es puro mito

---

[19] Holland: ***Hidden Order***, p. 15.

[20] Stephen Guastello: Chaos, Catastrophe, and Human Affairs: Application qfNonlinear Dynamics to Work. Organizations, and Social Evolution, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1995, p. 1.

creer que sólo necesitamos observar las circunstancias de una situación para entenderla. Los hechos no hablan por sí mismos; los observadores les dan voz al separar los que son relevantes de los irrelevantes, y al hacerlo se centran en una perspectiva teórica. Ya sea el realismo, el liberalismo o el pragmatismo, los analistas y los encargados de la política por igual deben tener alguna orientación teórica para poder saber algo. La teoría proporciona directrices; sensibiliza a los observadores a posibilidades alternativas; pone de relieve dónde se podría hacer presión y ejercer influencia; conecta los fines con los medios y las estrategias con los recursos; y tal vez más que nada infunde contexto y patrón a una confusión de fenómenos aparentemente desorganizados y no relacionados entre sí.

De allí se infiere que la incapacidad de la teoría de la complejidad para hacer predicciones específicas no es un inconveniente grave. La tarea de la teoría no es predecir sino comprender. Ella suministra una base para captar y prever los patrones generales dentro de los cuales ocurren sucesos específicos. El clima ofrece un buen ejemplo: no es posible predecirlo con precisión en todo momento, pero:

> ... tenemos en qué fundarnos –frentes, áreas de alta presión y depresiones, corrientes, etc.– y nuestra comprensión general de los cambios climáticos ha progresado mucho con la teoría basada en tales fundamentos... Comprendemos los patrones mayores y (muchas de) sus causas, pero la trayectoria pormenorizada a través del espacio de posibilidades del clima es eternamente nueva. Como resultado, podemos hacerlo mucho mejor que el viejo comodín de predecir que «el clima de mañana será como el de hoy» y contar con un 60% de posibilidades de estar en lo correcto. Una teoría pertinente [para sistemas complejos adaptables] debería hacerlo cuando menos igualmente bien.[21]

Dada la necesidad de partir de un punto de vista teórico, no debería ser difícil adoptar la perspectiva de la complejidad. En realidad, muchos de nosotros ya lo hemos hecho de una manera sutil. Aun si los analistas políticos no están suficientemente equipados (como no lo estoy yo) en computación y matemáticas, no es difícil captar las premisas de la teoría de la complejidad y los progresos que ellas nos han facilitado en materia de comprensión. A pesar de nuestras insuficiencias conceptuales, no estamos desamparados frente a la complejidad creciente. De hecho, a medida que las consecuencias de cambios turbulentos se han ido generalizando, los observadores de la escena global se han vuelto también más entendidos en las formas como funciona el mundo y, en buena medida, nos hemos convertido, cada uno a su manera, en teóricos de la complejidad. No sólo nos estamos acostumbrando a una cosmovisión fragmegrativa que acepta contradicciones, anomalías y procesos dialécticos, sino que también hemos aprendido que las situaciones tienen múltiples causas, que las consecuencias esperadas pueden estar acompañadas de otras impremeditadas, que situaciones aparentemente estables pueden derrumbarse bajo el peso de agravios acumulados, que algunas situaciones están en su punto para accidentes, que las expectativas pueden cumplirse por

[21] Holland: ***Hidden Order***, p. 168.

sí mismas, que reglas formales tanto como informales guían las decisiones de organización, que los circuitos de retroalimentación pueden reorientar el curso de los acontecimientos, y así sucesivamente a lo largo de una extensa lista de discernimientos aparentemente tan trillados que hoy se olvidan sus orígenes en las ciencias sociales hace apenas unas décadas atrás[22]. De hecho, ahora damos por sentado que en los sistemas sociales hay aprendizaje, que los sistemas en crisis son vulnerables a cambios bruscos de dirección provocados por accidentes aparentemente triviales, que la diferencia entre el momento uno y el momento dos en cualquier situación dada muchas veces puede atribuirse a procesos de adaptación, que una apariencia superficial de tranquilidad social puede encubrir problemas subyacentes y que «en igualdad de circunstancias» puede ser una frase traicionera si nos anima a ignorar excepciones notorias. En resumen, ahora sabemos que la historia no es tanto una maldita cosa tras otra, sino muchas malditas cosas a la vez.

Y si alguna vez se debilita nuestra comprensión de esas lecciones sutiles, si alguna vez revertimos a nuestras formulaciones simplistas, la teoría de la complejidad sirve para recordarnos que no existen panaceas. Ella nos dice que hay límites para lo que podemos comprender de la complejidad que invade los asuntos mundiales, que tenemos que aprender a sentirnos cómodos viviendo y actuando en condiciones de incertidumbre.

La pertinencia de esta sabiduría acumulada (la implícita perspectiva de la complejidad) se puede ilustrar fácilmente: nos permite entender cómo es que una muerte accidental por ahogamiento en Hong Kong recrudeció las manifestaciones contra China, cómo la apertura de un túnel en Jerusalén pudo originar una conflagración importante, cómo la muerte de cuatro jovencitas puede fomentar un ambiente «oscuro y mórbido» en Bruselas, cómo una «sorpresa de octubre» puede repercutir mucho en una campaña electoral estadounidense o cómo en el próximo siglo se agotarán muy pronto los fondos de seguridad social a menos que se adopten políticas correctivas (para citar solamente tres acontecimientos recientes y dos axiomas de larga data)[23]. Sabemos también que aunque el ejemplo de los fondos de seguridad es diferente de los otros (pues se basa en una proyección lineal de cambio demográfico, mientras que los otros ejemplos implican circuitos de retroalimentación no lineales) el mundo abarca dinámicas lineales al igual que

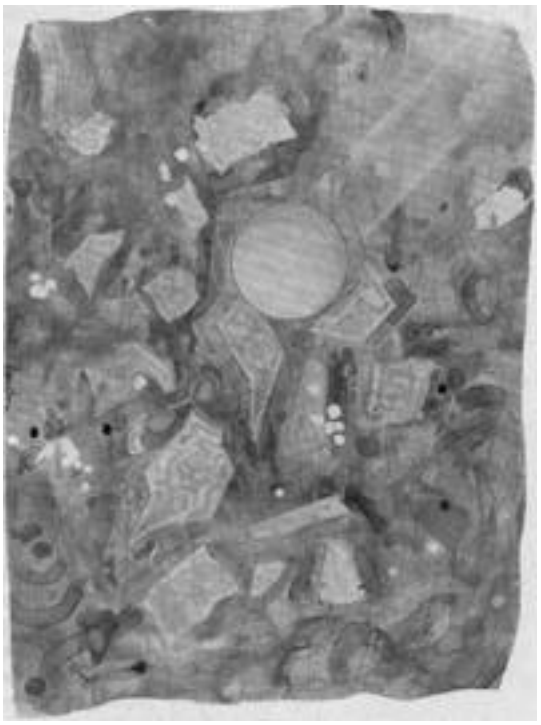
---

[22] Para una apreciación sorprendente de la rapidez con que han avanzado las ciencias sociales en los últimos años, considérese que fue apenas hace cinco décadas que, por primera vez, un talentoso analista prestó atención sistemática a la dinámica de los patrones informales de organización; una perspectiva que hoy se da por sentado. Herbert A. Simon (Comp.): ***Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Behavior in Administrative Organization***, The Macmillan Co., Nueva York, 1945.

[23] Informes de estos acontecimientos pueden leerse en Edward A. Gragan: «Man Dies During Protest over Asian Islets» en ***New York Times***, 27 /9/1996, p. A8; Joel Greenberg: «Dashed Hope Fed Arab Fury Against Remaninig Strictures» en ***New York Times***, 27/9/1996, p. A1; Marlies Simons: «Scandals Force the ***2*** Belgiums to Explore Inner Ills» en ***New York Times***, 10/10/1996, p. A3.

no lineales y esa diferenciación es básica para el tipo de análisis que emprendemos.

En otras palabras, aunque es comprensible que seamos vulnerables al atractivo de las panaceas, no tiene por qué ser así. Nuestras capacidades analíticas y conceptos no están tan alejados de los teóricos de la complejidad como para que tengamos que sentir un temor reverente ante sus logros o disponernos a emular sus métodos. Pocos de nosotros tienen las habilidades o los recursos necesarios para emprender sofisticadas simulaciones de computador (y eso podría incluso ser una ventaja, pues mayores habilidades técnicas podrían llevarnos a desechar la teoría de la complejidad como inaplicable), pero como una perspectiva filosófica la teoría de la complejidad no está fuera de nuestro alcance. Ninguna de sus premisas o de sus conceptos son ajenos a nuestros hábitos analíticos. Ellos sintetizan una perspectiva que es consecuente con la nuestra y con las transformaciones que parecen estar llevando el mundo a regiones desconocidas. Por lo tanto, a través de su explicación la perspectiva de la complejidad puede servirnos de guía para comprender un mundo fragmegrado y para teorizar dentro de sus límites.



La ilustración acompañó al presente artículo en la edición impresa de la revista