

Georgescu-Roegen, a los 50 años de
La ley de la entropía y el proceso económico

Romper con la economía tradicional: la economía ecológica y el cambio de paradigma de Georgescu-Roegen

CLIVE SPASH

La economía ecológica (EE) se ha convertido en un campo de conocimiento consolidado, pero problemático, que no se distingue adecuadamente de la ortodoxia de la corriente económica principal. Es probable que Georgescu-Roegen se escandalizara y se horrorizara por gran parte de lo que aparece hoy en día bajo la bandera de la EE, especialmente en la revista de ese nombre. Hay varias razones por las que creo que rechazaría con razón los trabajos que pretenden contribuir al progreso del pensamiento de la EE, y que se encuentran en el centro de sus ideas sobre el proceso económico y sus implicaciones para la economía como campo científico.¹

No existe una economía o un sistema económico singular, sino una variedad siempre cambiante. Como he señalado en otro lugar,² hablar de “la economía” significa casi siempre referirse a las estructuras de mercado capitalistas como si no hubiera otro sistema. Como explicó Georgescu-Roegen: «Es precisamente porque las cajas de la teoría estándar ya estaban llenas de un contenido institucional específico que esta teoría fue rechazada por los estudiantes del proceso económico en entornos no capitalistas».³ La negación por parte de los economis-

¹ Nicholas Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971 (hay versión en español: *La ley de la entropía y el proceso económico*, Fundación Argentaria/Visor, Madrid, 1996).

² Clive L. Spash y Tone Smith, «Of ecosystems and economies: re-connecting economics with reality”, *real-world*», *Economics Review*, 2019, núm. 87, pp. 212-229, disponible en: <http://www.paecon.net/PAEReview/issue87/Spash-Smith87.pdf>

³ Georgescu-Roegen, 1971, *Op. cit.*, p.324.

tas de la variedad histórica y cultural, y del potencial de otras formas de economía, también había sido reconocida por Karl Polanyi, quien describió las economías

**Georgescu-Roegen
expuso las economías
como procesos
cambiantes, evolutivos y
transformadores,
basados en leyes físicas
que interactúan con la
estructura social**

como procesos institucionalizados.⁴ Georgescu-Roegen expuso las economías como procesos cambiantes, evolutivos y transformadores, basados en leyes físicas que interactúan con la estructura social. Exploró las implicaciones filosóficas para la ciencia económica y, más concretamente, cómo se puede crear un conocimiento económico válido (es decir, su epistemología).⁵ Sus ideas críticas y realistas ayudan a explicar por qué los enfoques económicos dominantes como medios científicos para investigar las economías han fracasado, están fracasando y seguirán haciéndolo. A continuación exploraré por qué la EE persiste en perpetuarlos, en lugar de desarrollar un nuevo paradigma.

Debo comenzar aclarando que Georgescu-Roegen murió poco después de que se estableciera el campo de la EE en su forma moderna, hacia 1989, y que polemizó con aquellos con los que podría haber colaborado para iniciar dicho campo en los años setenta, por ejemplo, Kenneth Boulding y Herman Daly.⁶ Al final de su vida, desarrolló sus propias ideas bajo el nombre de bioeconomía, que no debe confundirse con los usos convencionales del mismo término.⁷ Su bioeconomía está muy cerca del núcleo de la EE, que es donde se reconoce hoy su trabajo y donde se le considera una influencia fundacional para el campo.⁸ De hecho, la Asociación Europea de Estudios Bioeconómicos, de corta vida, creada para promover su trabajo, incluía a varios investigadores dedicados simultáneamente a la

⁴ Aunque esto le llevó a su dicotomía un tanto desafortunada entre la economía sustantiva y la formal. Véase la discusión de Clive L. Spash, «See beyond substantive economics: Avoiding false dichotomies», *Ecological Economics*, 2019, núm. 165, pp. 1-6.

⁵ Georgescu-Roegen, *Op. cit.*; Nicholas Georgescu-Roegen, Nicholas, «Methods in Economic Science», en Clive L. Spash (ed.), *Ecological Economics: Critical Concepts in the Environment*, 4 vols., Routledge, Londres, 2009 [1979].

⁶ Clive L. Spash, «The Economics of Boulding's Spaceship Earth», en Wilfred Dolfsma and Stefan Kesting (eds.), *Interdisciplinary Economics: Kenneth E. Boulding's Engagement in the Sciences*, Routledge, Londres, 2013.

⁷ Franck Dominique Vivien, Mattia Nieddu, Nicolas Befort, Romain Debref y Mario Giampietro, «The Hijacking of the Bioeconomy», *Ecological Economics*, 2019, núm. 159, pp. 189-97.

⁸ Kozo Mayumi, *The Origins of Ecological Economics: The Bioeconomics of Georgescu-Roegen*, Routledge, Londres, 2001. Inge Røpke, «The early history of modern ecological economics», *Ecological Economics*, 2004, núm. 50, pp. 293-314. Cutler J. Cleveland y Matthias Ruth, «When, where, and by how much do biophysical limits constrain the economic process? A survey of Nicholas Georgescu-Roegen's contribution to ecological economics», *Ecological Economics*, 1997, núm. 22, pp. 203-23.



EE.⁹ Sin embargo, la obra de Georgescu-Roegen recibe poca atención hoy en día y, en particular, sus argumentos sobre el contenido, la forma y la conducta de la ciencia económica rara vez se mencionan. Por ejemplo, un capítulo de veintinueve páginas sobre epistemología que aparece en un libro de ensayos en su honor ¡no contiene ninguna referencia a ninguna de sus obras!¹⁰ Por lo general, la contribución de Georgescu-Roegen se identifica como el planteamiento de la relevancia de la entropía para el funcionamiento de los sistemas económicos, que en la EE actual se simplifica en un objetivo de limitación de la escala de la economía de crecimiento, en lugar de una transformación socioecológica radical que se aleje de los sistemas de acumulación de capital.

Como figura influyente de la EE por derecho propio, Daly ofrece un caso interesante. Su posición fuertemente crítica con respecto al crecimiento se inspira en gran medida en Georgescu-Roegen, con quien estudió durante su doctorado en la década de los sesenta. Si bien la teoría del estado estacionario de Daly fue cuestionada por Georgescu-Roegen,¹¹ la orientación de esta es coherente con el hecho de basarse en su trabajo, construirlo y responder a él, aunque el resultado y sus implicaciones sean discutibles.¹² En este sentido, Daly ha avanzado algunas ideas radicales contra el pensamiento económico dominante y ha defendido el ataque de Georgescu-Roegen a la economía neoclásica.¹³ Su libro de texto, del que es coautor, también emplea la importante distinción de Georgescu-Roegen entre recursos de flujo de existencias y de recursos de servicios fondo.¹⁴ Sin embargo, paradójicamente, Daly es también un apologista de las economías de mercado capitalistas y emplea el análisis y las explicaciones económicas neoclásicas.

⁹ La primera conferencia internacional de la Asociación Europea de Estudios Bioeconómicos, celebrada en 1991 en honor al 85º cumpleaños de Georgescu-Roegen, incluyó presentaciones de varios miembros activos en la Sociedad Europea de Economía Ecológica (ESEE) cuando yo era presidente: Federico Aguilera-Klink, Beat Bürgenmeier, Silvio Funtowicz, Mario Giampietro, Fritz Hinterberger, Jörg Köhn y Marin O'Connor. También estuvieron presentes Joan Martínez-Alier y John Gowdy, ambos posteriormente presidentes de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica (ISEE), y el último estudiante de doctorado de Georgescu-Roegen, Kozo Mayumi, que también colabora con los investigadores de EE.

¹⁰ Silvio Funtowicz y Martin O'Connor, «The passage from entropy to thermodynamic indeterminacy: A social and science epistemology for sustainability», en Kozo Mayumi y John M. Gowdy (eds.), *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honour of Nicholas Georgescu-Roegen*, Edward Elgar, Cheltenham, 1999.

¹¹ Herman E. Daly, «Steady state and thermodynamics», *BioScience*, 1977, núm. 27, pp. 770-71; Nicholas Georgescu-Roegen, «The steady state and ecological salvation: A thermodynamic analysis», *BioScience*, 1977, núm. 27, pp. 266-70; Nicholas Georgescu-Roegen, «Steady state and thermodynamics: Author's reply», 1977, *BioScience*, núm. 27, p. 771.

¹² Clive L. Spash, «The future post-growth society», *Development and Change*, 2015, núm. 46, pp. 366-80.

¹³ Herman Daly, «How long can neoclassical economists ignore the contributions of Georgescu-Roegen?», en Kozo Mayumi y John M. Gowdy (eds.), *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honour of Nicholas Georgescu-Roegen*, Edward Elgar, Cheltenham, 1999.

¹⁴ Herman E. Daly y Joshua Farley, *Ecological Economics: Principles and Applications*, 2ª ed., Island Press, Washington, 2011.

Por ejemplo, el capítulo 3 de su libro de texto comienza afirmando que «La economía ecológica tiene al menos tantos puntos en común con la economía estándar como diferencias. Un rasgo común importante es la definición básica de la economía como el estudio de la asignación de medios escasos entre fines en competencia».¹⁵ Daly también promueve ideas como los mercados de permisos negociables, el concepto de capital natural y las cuentas de renta nacional ajustadas. A pesar de su visión crítica de sus muchos problemas, gran parte de lo que escribe parece estar estrechamente alineado con el pensamiento económico dominante, tanto en la conceptualización como en el contenido, la metodología y las propuestas políticas.¹⁶ Así, algunos miembros del subcampo neoclásico dominante de la Economía de los Recursos y del Medio Ambiente consideran que la posición de Daly es lo suficientemente cercana como para reivindicarlo como uno de los suyos,¹⁷ y por ello consideran la EE como un subcampo de la corriente dominante, tal como hace el sistema de clasificación de materias de la American Economic Association.¹⁸

La visión crítica de Georgescu-Roegen sobre las economías, como proceso social y en constante evolución que solo es comprensible a través de sus características cualitativas cambiantes, no puede ajustarse a un enfoque mecanicista, cuantitativo y matemáticamente formalista como el que se encuentra en la economía dominante. Sin embargo, no rechazó la abstracción ni los modelos matemáticos, sino que intentó que sus colegas de la economía reconocieran sus límites y les advirtió especialmente del dogmatismo mecanicista.¹⁹ Observó cómo la corriente principal asumía:

el objeto esencial de la economía es determinar la asignación de los medios dados hacia la satisfacción óptima de los fines dados. Es así que, la economía se reduce a “la mecánica de la utilidad y el interés propio”. De hecho, cualquier sistema que implique un principio de conservación (medios dados) y una regla de maximización (satisfacción óptima) es un análogo mecánico.²⁰

Pensaba que ese enfoque mecanicista y su análisis basado en datos cuantitativos tenían un papel limitado, y señalaba que el «nuevo campo de la economía de la

¹⁵ *Ibidem*, p.37.

¹⁶ Clive L. Spash, «A tale of three paradigms: Realising the revolutionary potential of ecological economics», *Ecological Economics*, 2020, núm. 169, pp. 1-14.

¹⁷ Por ejemplo, véase p.259 en Maximilian Auffhammer, «The state of environmental and resource economics: A google scholar perspective», *Review of Environmental Economics and Policy*, 2009, núm. 3, pp. 251-69.

¹⁸ <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>

¹⁹ Georgescu-Roegen, 2009 [1979], *Op.cit.*

²⁰ Georgescu-Roegen, 1971, *Op.cit.*, pp.318-319.

ingeniería (o de la gestión) resultante no abarca todo el proceso económico, al igual que la zootecnia no agota todo lo que es relevante en el ámbito biológico».²¹ Su explicación realista (ontológica) de las economías se tradujo en sus recomendaciones (epistemológicas) para llevar a cabo la ciencia económica, que son muy críticas con la economía dominante y sus propuestas políticas. En definitiva, pedía nada menos que un cambio de paradigma.

El paradigma crítico y realista de Georgescu-Roegen

Georgescu-Roegen defendía una posición realista básica en la filosofía de la ciencia, al tiempo que criticaba los fracasos del "positivismo" y el objetivismo ingenuo de los economistas de la corriente dominante. Su realismo se refería tanto a las

Georgescu-Roegen defendía una posición realista básica en la filosofía de la ciencia, al tiempo que criticaba los fracasos del "positivismo" y el objetivismo ingenuo

ciencias naturales como a las sociales, así como a sus interconexiones y relaciones. Esto se muestra claramente en su exposición de las leyes de la termodinámica de la física y las implicaciones ineludibles para los procesos económicos de la ley de la entropía.²² También relacionó el proceso económico con la química y exploró los vínculos con la biología y la evolución. Las economías cambian debido a su explotación de energía y materiales concen-

trados (de baja entropía), que se transforman y disipan en el proceso. Ese cambio puede ser lento y él creía que, hasta la era moderna, el cambio en la sociedad humana solo había sido perceptible desde la perspectiva de siglos o milenios.²³ La persistencia de las estructuras sociales y económicas es lo que las convierte en objetos de estudio identificables, pero cómo y por qué cambian es fundamental para entender el proceso económico.

En el caso de la energía, el proceso de transformación es irreversible dentro de un sistema aislado, en el que no hay intercambio de material o energía con otro sistema. La Tierra no está aislada debido a la energía que proviene del exterior; principalmente se trata de la radiación del Sol y la atracción gravitatoria del Sol y la Luna (por ejemplo, creando las mareas). En términos de materiales, la Tierra

²¹ *Ibidem*, p.319.

²² Georgescu-Roegen, 1971, *Op.cit.*

²³ *Ibidem*, p.228.

es efectivamente un sistema cerrado. En cambio, las economías, como los cuerpos humanos, son sistemas abiertos que intercambian energía y materiales con otros sistemas. La mayoría de los economistas tratan las economías como si fueran sistemas aislados. Georgescu-Roegen atribuye este hecho al dominio del pensamiento económico moderno por el deseo de sus fundadores del siglo XIX de crear una ciencia económica siguiendo el modelo exacto de la mecánica.

En esta representación, el proceso económico no induce ningún cambio cualitativo ni se ve afectado por el cambio cualitativo del entorno en el que está anclado. Se trata de un proceso aislado, autónomo y ahistórico, un flujo circular entre la producción y el consumo sin salidas ni entradas, como lo describen los libros de texto elementales.²⁴

El proceso económico es un medio de aprovisionamiento social, pero reducido por la mayoría de los economistas al consumo y la producción. Formalizados en modelos matemáticos los dos elementos se convierten en fórmulas impuestas dogmáticamente como verdades. En ese proceso Georgescu-Roegen observó que todos los elementos cualitativos de la realidad se pierden por completo y solo se permite lo cuantitativo.

Los conceptos cualitativos tienen la característica de lo que Georgescu-Roegen denominó una «penumbra dialéctica», con lo que aludía a que están rodeados de límites indefinidos. Definió los conceptos dialécticos como aquellos que violan el principio de contradicción, es decir, que son instancias en las que B es tanto A como no A.²⁵ Por ejemplo, el gris es a la vez negro y no negro, blanco y no blanco, con diferentes matices más cercanos a uno u otro extremo del espectro. La utilidad de esta dialéctica consiste en legitimar conceptos que, en este sentido, son difusos, no definibles claramente y, desde luego, no lo son matemáticamente. En este sentido, la «matematización» de la economía es una preocupación particular. Como afirma Georgescu-Roegen, «De hecho, la mayoría de nuestros conceptos fundamentales son dialécticos: justicia, democracia, bien, mal, abstracción, competencia viable, empresario, agricultor, ocupación, creencia, etc.».²⁶ Los economistas deben renunciar a definirlo todo con límites conceptuales rígidos y rápidos, y deben trabajar con la penumbra gris y dialéctica, sobre todo para comprender los sistemas en evolución, ya que «refleja el aspecto más esencial del cambio».²⁷

²⁴ *Ibidem*, p.2.

²⁵ *Ibidem*, p.46.

²⁶ Georgescu-Roegen, 2009 [1979], *Op.cit.*, p.110.

²⁷ *Ibidem*, p. 47.

El enfoque dialéctico de Georgescu-Roegen permite obtener información cualitativa que queda excluida por las clasificaciones duras y rápidas, absolutas y definidas, de las matemáticas. Sencillamente, no podemos conocerlo todo mediante los números, lo que él denominó aritmomorfismo, porque no todo tiene la forma (morfología) de un número (aritmética). El uso exclusivo de la cuantificación por parte de los economistas es anticientífico y un fallo esencial:

La economía moderna ha ignorado incluso los aspectos cualitativos más fundamentales del proceso económico. Por qué los economistas estándar no han percibido, por ejemplo, la diferencia esencial entre “fondo” y “flujo”,²⁸ un fallo responsable de varias falacias importantes mencionadas en mi artículo.²⁹

Como se ha señalado anteriormente, su aceptación del método matemático se limita a un pequeño subcampo que él denomina “economía de la ingeniería”. También permite que: «los modelos aritmomórficos son definitivamente útiles como símil del razonamiento dialéctico para facilitar la comunicación y detectar posibles errores lógicos».³⁰ Sin embargo, se trata de usos muy restringidos en comparación con los defendidos por los economistas de la corriente principal.

Reconociendo esto, Georgescu-Roegen se esforzó por defenderse de la clasificación simplista de estar en contra del “formalismo matemático” como epistemología. Como afirmó:

[...] para evitar (en la medida de lo posible) interpretaciones erróneas de mi posición. Estaría entre los últimos servidores de la ciencia en negar el papel indispensable de la teoría, que debe aspirar necesariamente a ser cuantitativa y, por tanto, matemática, siempre que la “teoría” no se separe completamente de los hechos. [...] También sería de los primeros en defender la necesidad absoluta de los estudios históricos e institucionales en las ciencias sociales, y por tanto en la economía.³¹

El punto principal aquí es que acepta los medios de investigación plurales, pero lo hace sobre la base de que informan sobre los objetos reales y sus características

²⁸ Su crítica se refiere a la consideración por parte de los economistas de todos los recursos como existencias que se agotan en el uso a través de los flujos (por ejemplo, el petróleo) en lugar de fondos que proporcionan servicios sin agotarse en ningún sentido significativo (por ejemplo, el trabajo). Los primeros requieren una reposición con más del mismo *stock*, mientras que los segundos requieren el mantenimiento de su capacidad para prestar servicios.

²⁹ Nicholas Georgescu-Roegen, «Methods in Economic Science: A Rejoinder», *Journal of Economic Issues*, 1981, 188-93, pp.190-191.

³⁰ *Ibidem*, p.190.

³¹ Nicholas Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths: Institutional and Analytical Economic Essays*, Pergamon Press, Nueva York, 1976, p.xi.

(es decir, se enfrentan a los hechos). Sin embargo, su posición sobre la necesidad de las matemáticas y la cuantificación para toda teoría es falaz y se debe a una posición dominante muy estrecha sobre lo que constituye una teoría, es decir, un sistema de presentación axiomática deductiva para las proposiciones.³² A continuación, argumenta que la economía no es una ciencia teórica en lugar de reconocer otras formas de ciencia teórica.³³ La observación está cargada de teoría y no puede separarse de nuestros modelos conceptuales del mundo, y en este sentido la teoría es realmente indispensable. Por lo tanto, hay que disipar la idea errónea de que existe una dicotomía entre teoría y observación.³⁴

El enfoque dialéctico de Georgescu-Roegen permite obtener información cualitativa que queda excluida por las clasificaciones duras de las matemáticas

Toda investigación requiere también conceptos y todos los conceptos son abstracciones. Georgescu-Roegen señaló correctamente que la abstracción en sí misma no es un problema. Para él, el fracaso de la economía es la imposición dogmática del pensamiento mecanicista y el formalismo matemático. Sin embargo, aunque todo el conocimiento se abstrae de la realidad, no toda la abstracción es válida. Como señala Sayer, se requiere una «distinción epistemológica general para discernir la abstracción engañosa de la abstracción esclarecedora o racional».³⁵ Este es un punto oscuro en el pensamiento de Georgescu-Roegen, aunque está implícito en términos de su crítica a la “matematización” de la economía.

Georgescu-Roegen y la economía ecológica

La EE sufre por haberse asociado de manera reconocible con dos grupos igualmente problemáticos que oscurecen y bloquean la comprensión socioecológica central de los procesos económicos reales, como se encuentra en la obra de Georgescu-Roegen. Uno se alinea con el pensamiento económico dominante y la modelización matemática deductiva que ignora lo que constituye el objeto de estudio, y practica lo que yo denomino «nueva economía de los recursos». La otra tiende

³² Georgescu-Roegen, 1971, *Op. cit.*, p.322.

³³ Andrew Sayer, «Theory, observation and practical adequacy», en Andrew Sayer (ed.), *Method in Social Science: A Realist Approach*, Routledge, Londres, 1992.

³⁴ Para una exposición más clara sobre este punto, véase *ibidem*.

³⁵ Andrew Sayer, «Abstraction: A realist interpretation», *Radical Philosophy*, 1981, 28: 6-15, p.7.

a negar la existencia, o al menos la relevancia, de tales objetos y pierde de vista la base sobre la que hacer afirmaciones de conocimiento y se compromete con el «nuevo pragmatismo ambiental». El potencial para un cambio radical en el pensamiento económico, que a mi entender encuentra apoyo en los escritos de Georgescu-Roegen, y el paradigma central alternativo de la EE al que este apunta, forman una tercera posición a la que me refiero como «economía social ecológica (ESE)».³⁶

Estos tres grupos son categorías cualitativas, tienen límites difusos y se solapan, pero los presento aquí como distintos para simplificar la presentación. También incluyen a personas que no son economistas y que, de otro modo, podrían quedar excluidas de la consideración. En otro lugar he explicado con más detalle las características de los grupos que se solapan.³⁷ El objetivo aquí es mostrar cómo los dos principales campos de oposición a la EES violan las ideas básicas de Georgescu-Roegen sobre lo que es necesario para constituir la economía como un campo científico de conocimiento.

La «nueva economía de los recursos» es una forma modificada del pensamiento económico dominante, muy centrada en la modelización abstracta, las matemáticas y la cuantificación. Se centra en temas como la gestión pesquera y forestal y el uso productivista, óptimo y rentable de los recursos para fines humanos, mientras que el aspecto novedoso es la inclusión de temas derivados de la ecología como la sostenibilidad, la capacidad de carga y la resiliencia. Los recursos se tratan en términos limitados de existencias y flujos (de capital). La aceptación de los principios y axiomas básicos de la economía dominante puede ser explícita o implícita. Una forma utópica idealizada de capitalismo de mercado constituye “la economía”. La primacía de la modelización se basa en un compromiso con el deductivismo, lo que significa un compromiso para basar el conocimiento en algunos supuestos fundamentales y construir teorías a partir de ahí. Adoptar los supuestos de la economía neoclásica lleva fácilmente a los modelizadores a hacer recomendaciones políticas sobre “conseguir los precios correctos” y a centrarse en las doctrinas (neo)liberales de la elección individual. La modelización no pretende cuestionar la acumulación de capital ni la economía de crecimiento resultante, sino que se limita a buscar los medios para que funcione dentro de unos

³⁶ Clive L. Spash, *Fundamentos para una economía ecológica y social*, FUHEM Ecosocial/Catarata, Madrid, 2020.

³⁷ Clive L. Spash, «The shallow or the deep ecological economics movement?», *Ecological Economics*, 2013, 93, pp. 351-62.

“límites”, o con limitaciones laterales, para mantener su capacidad de resistencia/adaptación. Esto puede implicar la realización de pagos compensatorios, la redistribución, la desvinculación de materiales y energía, etc. La innovación y las “soluciones” de alta tecnología forman parte de la receta porque prometen relajar/eliminar las restricciones, por ejemplo, desvinculando el crecimiento económico de los materiales y la energía, permitiendo la sustitución entre tipos de capital (es decir, artificial, natural, humano, social). El enfoque apoya el crecimiento verde, el crecimiento azul, la bioeconomía, el conocimiento y las economías circulares, y los (¿nuevos?) acuerdos verdes.

El «nuevo pragmatismo medioambiental» implica ser pragmático en el sentido común de la palabra, es decir, hacer lo que es práctico. En la medida en que los practicantes provienen de las ciencias naturales, divorcian las ciencias naturales del conocimiento de las ciencias sociales, y encuentran la verdad solo en el conocimiento de las ciencias naturales, mientras que las ciencias sociales solo proporcionan un medio de comunicación. Por lo tanto, estos investigadores pueden ser objetivistas ingenuos como los científicos naturales, pero defienden un enfoque puramente construccionista de las ciencias sociales. Implícitamente hay un fuerte elemento construccionista social en el que, más que en la comprensión del objeto de estudio, se hace hincapié en la formación de un entendimiento grupal con el objetivo de conseguir el lenguaje correcto para permitir la comunicación con el mítico responsable político. Esto puede llevar a una traición de sus conocimientos científicos (naturales o sociales), en los que se basan las reivindicaciones de conocimiento.³⁸

El construccionismo social destaca el papel de la socialización humana y de la cultura en la creación del conocimiento y es un aspecto bien fundado de la comprensión científica, pero en sus formas fuertes y extremas se convierte en nihilista, porque niega efectivamente la posibilidad de conocimiento de los objetos reales y afirma que solo hay objetos pensados.³⁹ La promoción de lo práctico sobre lo teórico (como si pudieran ser independientes) conduce a una falta de fundamentos para juzgar el conocimiento como válido (criterios epistémicos) que se manifiesta en la negación de la necesidad de la búsqueda de la verdad, la coherencia en la teoría y el realismo explicativo.

³⁸ Clive L. Spash y Julie Aslaksen, «Re-establishing an ecological discourse in the policy debate over how to value ecosystems and biodiversity», *Journal of Environmental Management*, 2015, 159, pp. 245-53.

³⁹ Andrew Sayer, *Method in Social Science: A Realist Approach*, Routledge, Londres, 2010.

Parece entonces que hay una confusión en cuanto a qué afirmaciones de conocimiento son válidas, y este campo está lleno de contradicciones y vacilaciones sobre lo que hay que aceptar o rechazar. Por ejemplo, la crítica al crecimiento económico se ve socavada por un discurso que apoya el uso del lenguaje de la economía de acumulación de capital y la valoración monetaria, justificada como compromiso político, y así tanto el crecimiento económico como los mercados de fijación de precios, en lugar de ser rechazados, son en realidad reforzados y apoyados como las instituciones dominantes en la sociedad. El sector apoya a los apologistas del crecimiento que parecen radicales en sus críticas, pero que luego no recomiendan nada que altere la estructura económica y los actores de poder existentes.⁴⁰ Del mismo modo, se considera que adoptar el lenguaje de las finanzas, los servicios de los ecosistemas y el capital natural es útil para hacer llegar los mensajes a las empresas y los políticos, pero incrustan el pensamiento ecológico en una terminología capitalista que tiene poco o nada que ver con la comprensión ecológica.⁴¹ Algunos incluso justifican la validez de los modelos económicos dominantes como uno de los muchos medios válidos que puede emplear la EE.⁴² El afán por participar en la política también lleva a la adopción de los instrumentos de la política económica dominante, por ejemplo, las compensaciones de biodiversidad y el comercio de emisiones. De hecho, el «nuevo pragmatismo medioambiental» está impulsado por la estructura existente y por quienes ostentan el poder, ya que está constituido por la creencia de que la única forma de lograr un impacto político es utilizando el discurso existente de los actuales actores del poder. Sin embargo, el enfoque no tiene una teoría del poder o de la política y reproduce caricaturas abstractas sobre el papel de los mercados y el dinero, que pueden ser similares a las que sostienen los «nuevos economistas de recursos».

En la revista *Ecological Economics* del ISEE se mantienen muchas posturas que violan la concepción central de la EE. Esto lo justifican los nuevos pragmáticos medioambientales bajo la bandera del “pluralismo”. Esta supuesta “tolerancia” confunde un esfuerzo científico, que busca el conocimiento y la verdad, con una agenda política liberal, que busca la libertad (definida negativamente) como no ser restringida en la expresión de la opinión como individuo.⁴³ La confusión aquí se puede ilustrar de forma

⁴⁰ Clive L. Spash, «Apologists for growth: Passive revolutionaries in a passive revolution», *Globalizations*, 2021, 18, pp. 1-26.

⁴¹ Spash y Aslaksen, *Op.cit.*

⁴² Jessica Goddard, Giorgos Kallis y Richard B. Norgaard, «Keeping multiple antennae up: Coevolutionary foundations for methodological pluralism», *Ecological Economics*, 2019, 165, pp. 1-9.

⁴³ Típicamente las escuelas de pensamiento liberales, neoliberales y las asociadas a la economía austriaca definen la libertad en términos tan negativos como estar libre de coerción, o algo similar, mientras que ignoran la alternativa de definir la libertad como una capacidad positiva de lograr algo, ser libre de hacer. Véase Felix Windegger y Clive L. Spash, *Reconceptualising Freedom in the 21st Century: Degrowth vs. Neoliberalism*, Institute for Multilevel Governance and Development, Viena, 2021, pp. 36.

sencilla. El hecho de que algunas personas creen que la Tierra es plana, o que fue hecha por una entidad parecida a Dios en siete días, son posturas toleradas en una democracia liberal, pero no se acreditan como conocimiento científico. Las afirmaciones científicas requieren una validación sobre la base de criterios epistémicos como la capacidad de proporcionar conocimientos explicativos y descriptivos reales que sean prácticamente adecuados.⁴⁴ Los pluralistas eclécticos argumentan el equivalente a seguir incluyendo las teorías de la Tierra plana y los dioses místicos en la EE simplemente porque algunas personas tienen esas creencias.

Los «nuevos economistas de recursos» se aferran a sus ideas porque sostienen que los modelos de la corriente principal tienen validez científica, pero esto es exactamente lo que Georgescu-Roegen impugnó. La corriente principal resulta inadecuada tanto en términos de su ontología (creencias sobre la realidad) como de su epistemología (pretensiones de conocimiento). En el plano ontológico, no respetan las ciencias naturales y afirman que los sistemas económicos pueden funcionar sin tener en cuenta ningún insumo físico ni ningún medio para eliminar sus residuos. Sus modelos mecanicistas son susceptibles de todos los problemas planteados por Georgescu-Roegen, por ejemplo, la aplicación a objetos de estudio no mecánicos, ser aritmomórficos, cuantificar los aspectos cualitativos o ignorarlos.

Observaciones finales

Georgescu-Roegen propuso un programa basado en su comprensión científica. Los economistas de la corriente dominante han ignorado y/o negado su relevancia. Él creía que su «programa mínimo de bioeconomía (1976) debería responder a algunas de las peticiones recientes de un nuevo paradigma».⁴⁵ Por supuesto, no es mínimo desde la perspectiva de las economías de acumulación de capital, el consumismo de mercado, la moda, los productos de usar y tirar o el complejo militar-industrial, todo lo cual atacó. Tales actividades sustraen a las generaciones futuras la capacidad de sostenerse con cosas sencillas como acciones de arado y palas. La pretensión de los economistas convencionales, como Robert Solow, de que el crecimiento económico podía continuar para siempre y que la escasez de recursos era irrelevante, suscitó un especial desprecio.⁴⁶

⁴⁴ Sayer, 1992, *Op.cit.*

⁴⁵ Nicholas Georgescu-Roegen, 1986. «The Entropy Law and the Economic Process in retrospect», *Eastern Economic Journal*, 12: 3-25, p.17.

⁴⁶ *Ibidem.*

Georgescu-Roegen destacó los límites fundamentales de cualquier proceso de este tipo (ya sea capitalista o de otro tipo) debido a la estructura de la realidad biofísica. En la EE él podría considerar que su trabajo ha dado algunos frutos. Sin embargo, el «nuevo pragmatismo ambiental» mitiga esto e incluye a aquellos, apologistas del crecimiento económico,⁴⁷ que citan su trabajo pero luego reclaman agnosticismo sobre el crecimiento económico,⁴⁸ o lo equiparan con el “desarrollo”.⁴⁹ Sin embargo, aún más extrema es la posición de los «nuevos economistas de recursos», que simplemente limitan su comprensión a “la economía” del capitalismo de mercado y perpetúan los fracasos de la corriente económica principal.

Creo que, a pesar de sus numerosas observaciones muy críticas, Georgescu-Roegen solo reconoció tardíamente el poder institucionalizado del pensamiento económico dominante.

Los economistas convencionales utilizan las matemáticas como un mecanismo de control para excluir a los no iniciados y proteger el núcleo ideológico

Lo que falla en el uso económico moderno de la deducción matemática formal es que se aplica independientemente de su relevancia y se ha convertido en un enfoque prescriptivo de la economía. Es decir, la corriente dominante define el ser economista como hacer deducción matemática. Las limitaciones que recomienda para utilizar una metodología matemática deductiva son prácticamente imposibles de aplicar sin un cambio de paradigma. Más que un medio de

investigación científica, los economistas utilizan las matemáticas como un mecanismo de control para excluir a los no iniciados, cooptar conceptos en ideas simplificadas, relegar lo no cuantificable a la oscuridad y proteger el núcleo ideológico. Georgescu-Roegen se sintió frustrado por su falta de impacto en la disciplina, pero ofreció un escaso análisis de la propia disciplina y de por qué persiste en prácticas no científicas. En todo caso, lo hace aparecer como simple ignorancia o estupidez, más que como una estrategia paradigmática.

Hasta mediados de la década de los sesenta, Georgescu-Roegen era el favorito de los economistas matemáticos y alabado por Paul Samuelson.⁵⁰ Eso cambió cuando dejó de ajustarse al dogma matemático y, como experto en la materia, señaló sus

⁴⁷ Spash, 2021 [Apologists for growth], *Op.cit.*

⁴⁸ Kate Raworth, *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*, Random House Business Books, Londres, 2018 [2017].

⁴⁹ Tim Jackson, *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*, Earthscan, Londres, 2009.

⁵⁰ Daly, 1999, *Op.cit.*

insuficiencias. Entonces se convirtió en una *persona non grata* y fue condenado al ostracismo. En mi opinión, hizo bien en renunciar finalmente a los economistas de la corriente principal y dimitir de la American Economic Association, de la que era miembro distinguido. Después de su muerte, Samuelson le escribió un homenaje con dos caras, en el que afirmaba tener mucho respeto por su amigo, mientras que básicamente declaraba que su libro era ilegible, con conceptos que estaban más allá de la capacidad de comprensión de los economistas humildes, como él, e ideas que deberían dejarse para alguna generación futura desconocida de economistas que pudieran venerar a un “profundo erudito” como él.⁵¹ El trabajo de Georgescu-Roegen es condenado con el débil elogio de dar ideas admirables sobre las “deseconomías externas”. Con amigos como Samuelson, ¿quién necesita enemigos?

Sin embargo, no son solo los Samuelsons y Solows de este mundo los que socavan un cambio de paradigma socioecológico en la economía, también hay quienes lo hacen mucho más cerca de casa. Creo que no hay mejor persona para terminar este breve artículo que el propio Georgescu-Roegen:

Solo unas pocas mentes se han esforzado por desenmascarar a los vendedores de aceites de serpiente y a los cínicos que buscan aplausos, pero sé por experiencia propia que su tarea es terriblemente dura. [...] muchas mentes inexpertas pueden airear sus desvaríos. Urdir alguna receta ecológica no exige ninguna excelencia. Busquen, si quieren, algunos de los números recientes al azar de *Ecological Economics* y *Journal of Environmental Economics and Management*. Cómo se ha llegado a esta condición anómala ha sido explicado admirablemente por un joven economista perspicaz que en un documento de la época se preguntaba: «¿Qué espera el profesor Georgescu-Roegen de nosotros, jóvenes, que escribamos algo sólido como Marshall, Hayek, Frank Knight u otros grandes? Para no perecer, debemos recurrir a lo más fácil, a darle caña [sic] a la máquina matemática». Y dado el actual alboroto en la orientación ambiental, tales escarceos encuentran su camino en la prensa con preferencia a todo lo demás.⁵²

Clive L. Spash es profesor de Políticas Públicas y Gobernanza en la Universidad de Economía y Negocios de Viena, editor jefe de la revista *Environmental Values* y antiguo presidente de la Sociedad Europea de Economía Ecológica.

⁵¹ Paul A. Samuelson, «Foreword», en Kozo Mayumi y John M. Gowdy (eds.), *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honour of Nicholas Georgescu-Roegen*, Edward Elgar, Cheltenham, 1999.

⁵² Nicholas Georgescu-Roegen, «Looking Back», en European Association for Bioeconomic Studies (ed.), *Entropy and Bioeconomics: Proceedings of the First International Conference of the European Association for Bioeconomic Studies*, EABS: Milán, 1991, p.20.