



La “gubernamentalidad metabólica” en disputa. Apuntes sobre neoliberalismo y metabolismo social¹

Alberto Coronel Tarancón*

Recibido: 4 de junio de 2018 / Aceptado: 4 de septiembre de 2018

Resumen. El presente trabajo aborda las nociones de “metabolismo social” e “intercambio orgánico” (Stoffwechsel) utilizadas por Marx en *El Capital* desde una triple perspectiva: biofísica, bioeconómica y biopolítica. La noción de “gubernamentalidad metabólica”, entendida como capacidad de una población humana para reglamentar y regular las actividades y flujos que componen su metabolismo social, nos sirve trasladar esta triple matriz teórica a las relaciones entre colonización, extractivismo y neoliberalismo, descrito como racionalidad política polimórfica y descentralizada que tiende a la colonización, monopolización y administración de la gubernamentalidad metabólica de la(s) población(es) humana(s).

Palabras clave: metabolismo social; bioeconomía; biopolítica; gubernamentalidad metabólica; neoliberalismo.

[en] “Metabolic Governmentality”. Notes on Neoliberalism and Social Metabolism

Abstract. This work approaches the concepts of “social metabolism” and “organic interchange” (Stoffwechsel) used by Marx in *The Capital* from a triple-edge standpoint: biophysics, bioeconomics and biopolitics. The notion of “metabolic governmentality”, understood as human population’s capability to rule and regulate the activities and fluxes that constitute their social metabolism, allow us to transport this triple theoretical matrix to the relations between colonization, extractivism and neoliberalism, which is described as a polymorphic and decentralized politic rationality trending to colonization, monopolization and administration of the metabolic governmentality of the human(s) population(s).

Keywords: Social Metabolism; Bioeconomy; Biopolitics; Metabolic Governmentality; Neoliberalism.

Sumario: 1. Introducción. 2. Entre lo natural y lo social: la categoría de «metabolismo social» en el pensamiento maduro de Marx. 3. La bioeconomía y la comprensión biofísica del metabolismo social. 4. La regla del notario. La física-económico-política de los metabolismos sociales. 5. La regla del notario. La física-económico-política de los metabolismos sociales. 6. Conclusiones.

Cómo citar: Coronel Tarancón, A. (2018). La “gubernamentalidad metabólica” en disputa. Apuntes sobre neoliberalismo y metabolismo social, en *Res publica* 21.3, 571-583.

¹ Esta investigación ha sido llevada a cabo en el marco del proyecto de investigación “Biblioteca Saavedra Fajardo (V): populismo vs. Republicanismo. El reto político de la segunda globalización” (FFI2016-75978-R) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España. El autor participa en el proyecto como personal investigador y docente en formación (FPU) de la Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid.

* Universidad Complutense de Madrid
acoronel@uclm.es

1. Introducción

El presente trabajo se concibe como el ejercicio de una celestina que trata de facilitar (por todos los medios a *su* alcance) el encuentro de los discursos “bio” con la filosofía política contemporánea. La trama y el orden de las escenas se nos presentan como una suerte de enredo.

El trabajo ofrece la panorámica de un encuentro entre varios personajes que gravitan en torno de un protagonista: el concepto de “metabolismo social” utilizado por el Marx maduro para ofrecer una descripción procesual del intercambio orgánico vinculado al trabajo humano (1). De la mano de Nicholas Georgescu-Roegen y de aquellos ecologistas económicos contemporáneos que le siguieron, acude la bioeconomía para entablar un diálogo biofísico y bioeconómico con el metabolismo social (2 y 3). Del romance entre un concepto marxiano y una comprensión biofísica del proceso económico nace una biofísica sensible a la contingencia histórica y a las relaciones políticas. Es en ese momento cuando entra en escena el *biopoder* foucaultiano y revela que el enredo progresivo entre los procesos biofísicos y económicos no tiene nada de *natural*, sino que hunde sus raíces en la historia de las técnicas, los saberes o dispositivos del biopoder. Sobre la continuidad material-histórico-tecnológica entre la biofísica, la bioeconomía y la biopolítica de las poblaciones humanas, la escena concluye con la presentación de la noción de “gubernamentalidad metabólica”, que se propone a sí misma como mediadora o herramienta útil para pensar los efectos biofísicos, económicos y políticos vinculados a la colonización neoliberal del metabolismo social de las poblaciones humanas (4).

2. Entre lo natural y lo social: la categoría de «metabolismo social» en el pensamiento maduro de Marx

El primer volumen de *El Capital* Marx escribe dos pasajes que constituyen el punto de partida obligado de toda reflexión acerca del *intercambio material* [*Stoffwechsel*] que rige su metabolismo social con la naturaleza:

El trabajo es, en primer lugar, un proceso entre el hombre y la naturaleza, un proceso en que el hombre media, regula y controla su metabolismo con la naturaleza. El hombre se enfrenta a la materia misma como un poder natural. Pone en movimiento las fuerzas naturaleza que pertenecen a su corporeidad, brazos y piernas, cabeza y manos, a fin de apoderarse de los materiales de la naturaleza bajo una forma útil para su propia vida².

(...)

El *proceso de trabajo*, tal y como lo hemos presentado en sus elementos simples y *abstractos*, es una actividad orientada a un fin, el de la producción de valores de uso, apropiación de lo natural para las necesidades humanas, condición general del *metabolismo entre el hombre y la naturaleza*, eterna condición natural de la vida humana y por tanto independiente de toda forma de esa vida, y común, por el contrario, a todas sus formas de sociedad³.

² K. Marx, *El capital: Crítica de la economía política. Libro primero. El proceso de producción del capital*, Clásicos del pensamiento crítico, Barcelona, Siglo XXI, 2017, p. 239.

³ *Ibidem*, p. 246.

Con la noción de *intercambio orgánico* Marx defiende una concepción antropológica del *trabajo* que, sin ser inmutable históricamente, tampoco puede ser completamente reducida a la causalidad del proceso histórico. Marx pone en juego una mirada materialista que articula y correlaciona una esfera de *necesidades contingentes* (relativas al ser vivo, corpóreo y dependiente de una realidad extracorpórea) con otra esfera de *contingencias necesarias* (relativas al ser humano y vivo como ser social). En este sentido, la categoría de *metabolismo social* determina un campo de indeterminación: la esfera relacional que comunica dinámicamente al ser humano con la realidad exosomática (material y social; mediada por la acción humana o no) con la cual no puede dejar de relacionarse. Ambos polos de la relación, el ser humano y lo real exosomático o *sustancia natural*, se deducen de la relación, y no a la inversa: ni lo humano ni lo extrahumano antecede a la existencia concreta que los vincula⁴.

Uno de los efectos cruciales asociados al *Stoffwechsel*, recuerda Alfred Schmidt⁵, es que “la naturaleza se humaniza y el hombre se naturaliza”⁶ por una doble vía de *incorporación* de lo no-humano y de “*excorporación*” de lo humano que transcurre siempre *a través* formas sociales y culturales concretas. Para Marx, el ser humano “solo puede comportarse en la producción como la naturaleza misma”⁷, es decir, éste solo puede *actualizar* las formas potenciales de las sustancias que en un primer momento pueden presentarse ante el ser humano como desposeídas de sus propiedades útiles-para (valores de uso).

Contra esta cerrazón de lo posible frente en la mirada que no sabe distinguir la mena de la ganga, la interrogación técnico-científica hace hablar a la naturaleza para que esta confiese tanto su *utilidad/inutilidad-para*, es decir, a su *valor o disvalor de uso* en términos antropomórficos o no esenciales. Por ende, el valor de uso no puede ser entendido como producido *ab integro* por el trabajo humano, pero tampoco sin este: “Los valores de uso, una chaqueta, una tela, etc., en síntesis, los cuerpos de las mercancías son *combinaciones de dos elementos*: materia natural y trabajo”⁸.

Las llamadas leyes de la naturaleza –y esta es la clave para no entender el concepto de *metabolismo social* como mera naturalización de fenómenos sociales– no son aquí sino el archivo experimental de los límites con que el ser humano cada vez que aspira a sistematizar (científica e industrialmente) la persecución de lo deseable en los cauces de lo posible, por ende, “el concepto de leyes naturales es impensable sin los esfuerzos [y los medios disponibles en un momento dado] del hombre destinados a dominar la naturaleza”⁹.

Tanto Alfred Schmidt, John Bellamy Foster o Víctor Manuel Toledo le han otorgado a la noción de *Stoffwechsel* una centralidad para pensar a un Marx donde la relación dinámica entre realidades naturales (lo material endosomático y exosomático del ser corpóreo) y sociales constituyen una de las piedras angulares de su pensamiento. Lector de Liebig y Anderson¹⁰, Marx percibe la diferencia entre las transformaciones introducidas en lo real por el proceso reproductivo del capital y las

⁴ A. Schmidt, *El concepto de la naturaleza en Marx*, Madrid, Siglo Veintiuno de España, 1977

⁵ *Ibidem*, p.87.

⁶ *Ibidem*, p. 85.

⁷ *Ibidem*.

⁸ K. Marx, *El capital: Crítica de la economía política. Libro primero, op. cit.*, p. 91

⁹ A. Schmidt, *El concepto de la naturaleza en Marx, op. cit.*, p. 78

¹⁰ Cf. “El metabolismo de sociedad y naturaleza” en John B. Foster, *La Ecología de Marx: Materialismo y naturaleza*, Barcelona, Ediciones de Intervención Cultural, 2004, pp. 220-272.

transformaciones naturales espontáneas no mediadas por la acción humana, y sus tensiones. En el tercer volumen del *Capital* Marx hace referencia a la ruptura de la circularidad entre la extracción y la excreción de los recursos en un mismo territorio tras las migraciones del campesinado a las grandes urbes industriales hablando de un *desgarramiento insanable (unheilbaren Riß)* de la continuidad del metabolismo social:

La gran propiedad del suelo reduce a la población agrícola a un mínimo en constante disminución, oponiéndole una población industrial en constante aumento, hacinada en las ciudades; de este modo engendra condiciones que provocan un *desgarramiento insanable en la continuidad del metabolismo social*, prescrito por la leyes naturales de la vida, como consecuencia de lo cual se dilapida la fuerza del suelo, dilapidación esta que, en virtud del comercio, se lleva mucho más allá de las fronteras del propio país (Liebig)¹¹.

En su obra *Marx's Ecology*¹², y en trabajos posteriores¹³, John Bellamy Foster rescata la noción de desgarramiento o *fractura metabólica (metabolic Rift)* como piedra de toque de una analítica marxiana con el potencial de relacionar crisis económica y crisis ecológica como categorías interdependientes¹⁴. Al igual que B. Foster, Jason W. Moore propone el concepto de *oikeios* para pensar el capitalismo *in the web of life*, de este modo “Capitalism is not an economic system; it is not a social system; it is a way of organizing nature”¹⁵, donde la doble internalidad de la naturaleza en el capital y del capital en la naturaleza se comprende como una *dialéctica* “that works simultaneously inside-out y outside-in: the earth is an environment for humans, and humans are environments (and environment-makers) for the rest of life on planet earth”¹⁶.

Aunque la relación entre Marx, el marxismo y el pensamiento ecológico no está exenta de tensiones y desencuentros¹⁷, lo que es evidente es la pregnancia de la categoría “metabolismo social” a una comprensión multi-escalar de las poblaciones humanas que no se agotan en la descripción de flujos energéticos y de materiales ni en la descripción relacional de fenómenos sociales desencarnados. Esta no aspira a una reducción de los fenómenos antropológicos, históricos, culturales o religiosos a fenómenos energéticos y biofísicos. Al contrario: trata de expresarlas *encarnadas al interior de una ontología procesual y no sustancial de base biofísica que expresa la inmanencia del devenir biosocial*. La clave, por tanto, es erradicar del pensamiento complejo el determinismo unilateral. Aplicado a la comprensión del metabolismo y

¹¹ K. Marx, *El Capital. Crítica de la economía política. Libro tercero: El proceso global de la producción capitalista*, Siglo XXI Editores, 2017, p. 923.

¹² J. B. Foster, *La Ecología de Marx: Materialismo y naturaleza*, op. cit.

¹³ J. B. Foster, “Marx’s Theory of Metabolic Rift: Classical Foundations for Environmental Sociology,” *American Journal of Sociology* 105, n. 2, 1999, pp. 366-405.

¹⁴ Para una visión ampliada de la noción de fractura metabólica y sus recepciones: William Sacher, “La «fractura metabólica» de John Bellamy Foster: ¿Qué aportes para una teoría ecomarxista?,” *Actual Marx*, no. 19, 2015, pp. 33-59, aquí, p. 42.

¹⁵ J. W. Moore, *Capitalism in the web of life: Ecology and the accumulation of capital*, New York, Verso, 2015, p. 29.

¹⁶ *Ibidem*, p. 46.

¹⁷ Para una visión ampliada de las proximidades y las distancias entre el pensamiento marxiano y el pensamiento ecológico a partir de la categoría de metabolismo social cf.: J. Martínez-Alier, “Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Languages of Valuation”, en *Capitalism Nature Socialism* 20, n. 1 (2009). Para una aproximación crítica con el divorcio histórico entre ambas perspectivas: J. M. Alier and J. M. Naredo, “A Marxist precursor of energy economics: Podolinsky”, en *The Journal of Peasant Studies* 9, n. 2 (2008).

en términos de Moore: “*How capitalism has worked through, rather than upon nature, makes all the difference*”¹⁸.

3. La bioeconomía y la comprensión biofísica del metabolismo social

Aunque la recuperación contemporánea del concepto de metabolismo social enraíza en las aplicaciones de la teoría de sistemas de Kenneth Boulding¹⁹, en el análisis de las externalidades del *metabolismo industrial* de Robert U. Ayres y Allen V. Kneese²⁰, y, más adelante, en un trabajo de Marina Fischer-Kowalski y Helmut Haberl en el que se recupera la noción de “metabolismo social” sin atender a sus orígenes²¹, la comprensión biofísica de las poblaciones humanas hunde sus raíces en la historia de una expansión lenta pero constante de los enunciados y principios básicos de la termodinámica.

El primer acercamiento de la termodinámica a los fenómenos biológicos nos sitúa en una conferencia de L. Boltzmann –a quien se le recuerda hoy por haber ofrecido la expresión probabilística del principio de la entropía ($S = k \log W$)– pronunciada en la Academia Imperial de la Ciencia del 29 de mayo de 1886, donde sugiere que

La lucha general por la existencia de los seres vivos no es una lucha por los elementos básicos –los elementos básicos de todos los organismos existen en abundancia en el aire, el agua y el suelo–, ni tampoco por la energía que se encuentra contenida en forma de calor, desgraciadamente inutilizable, en cada cuerpo, sino una lucha por la entropía, que sólo se encuentra disponible en la transmisión de la energía del sol caliente a la tierra fría²².

Décadas más tarde Erwin Schrödinger toma el testigo de la misma intuición. En un ensayo plagado de intuiciones brillantes titulado *What is life? The physical Aspect of the Living Cell* (1944), el físico austriaco aborda los dos grandes problemas que, a su juicio, estaban llamados a moderar el futuro diálogo entre la física y la biología: i) cómo surge el orden a partir del orden, en relación con el tipo de molécula que debía ser la *sustancia hereditaria*²³; ii) cómo surge el orden a partir del desorden: cómo burla la vida la tendencia a la homogeneización que impone en la naturaleza la segunda ley de la termodinámica (aquella que otro imposible: que el calor se transmita desde un cuerpo frío a un cuerpo caliente)²⁴. En la segunda parte de este ensayo, Schrödinger se inspiró en Boltzmann para acuñar el concepto de “entropía negativa”: la cualidad biofísica de la materia ordenada que, tras la incorporación, sirve al organismo para conservar la distancia con el estado de equilibrio termodinámico²⁵. Entropía negativa, en suma, era aquello que necesitaba todo ser vivo para

¹⁸ J. W. Moore, *Capitalism in the web of life: Ecology and the accumulation of capital*, op. cit., p. 30.

¹⁹ K. E. Boulding, *The Economics of the Coming Spaceship Earth* (1966).

²⁰ R. U. Ayres and A. V. Kneese, “Production, Consumption, and Externalities,” en *American Economic Review* 59, n. 3, 1969, pp. 282-297.

²¹ M. Fischer-Kowalski and H. Haberl, “Sustainable development: Socio-economic metabolism and colonization of nature”, en *International Social Science Journal* 50, n. 158, 1998, pp. 573-587.

²² L. Boltzmann, *Escritos de mecánica y termodinámica*, Madrid, Alianza Editorial, 1986, p. 72.

²³ E. Schrödinger, *¿Qué es la vida?*, Barcelona, Tusquets, 2015.

²⁴ *Ibidem*, pp. 105-131.

²⁵ *Ibidem*, pp. 110-111.

mantener su *metabolismo* a distancia del equilibrio. En consecuencia, la acumulación de organismos en un espacio y la consiguiente división del trabajo genera una *forma de organización* transitoria dotada de un metabolismo social y de intercambio orgánico (inteligible desde el *Stoffwechsel*) que depende del flujo incesante de *inputs* y *outputs* biofísicos. El incremento del consumo (incorporación) y de la producción (excorporación y excreción) de entropía negativa y positiva *relativa* a la biodiversidad existente en un entorno es el correlato de la mutua transformación adaptativa del entorno metabolizado por los organismos y los organismos que lo habitan.

Como el propio autor reconocería en una carta décadas más tarde, las intuiciones de Schrödinger fueron decisivas para el economista rumano Nicholas Georgescu-Roegen, discípulo de Schumpeter y fundador de la bioeconomía (introducido en España por José Manuel Naredo, Joan Martínez Alier y Oscar Carpintero²⁶) para su radical crítica a los supuestos mecanicistas de la economía tradicional²⁷: más allá del debate nominal y de su adecuación exacta con las categorías de la física, lo crucial del concepto de entropía negativa residía en que permitía comprender la transformación *cualitativa* de las relaciones que entablaban los seres vivos con lo real exosomático. Según Oscar Carpintero,

La lección que obtiene, pues, Georgescu-Roegen de este análisis, y que más tarde se ha convertido en un pilar básico de la moderna economía ecológica con respecto al papel de la entropía, es que dicha noción “...establece la distinción cualitativa que debieran de haber hecho hace ya bastante tiempo los economistas entre los *inputs* de recursos introducidos en un proceso productivo, y que son valorables (baja entropía), y el *output* final de desechos (alta entropía) que son invalorables”²⁸. Esta circunstancia permite, por tanto, afirmar un hecho relevante para el economista, a saber: “...que la nueva ciencia de la termodinámica comenzó como física del valor económico [de uso] y, en esencia, puede seguir contemplándose en ese sentido”^{29 30}.

En su *opus magnum* “*El proceso económico y la ley de la entropía*” (1971) Roegen llevará a cabo cuatro operaciones: i) una crítica radical a la epistemología mecanicista como paradigma obsoleto tras la irrupción de la termodinámica desde la segunda mitad del siglo XIX; ii) la introducción del sentido y aplicaciones de la noción de la entropía en el pensamiento económico más allá del *artimorfismo* del modelo matemático-mecanicista³¹; iii) la vindicación de una economía evolucionista

²⁶ O. Carpintero Redondo y J. Martínez Alier, *La bioeconomía de Georgescu-Roegen*, Barcelona, Montesinos, 2006.

²⁷ “En una carta suya del 26 de diciembre de 1975, Georgescu-Roegen me comentaba que hasta no haber leído en los años cincuenta, en los Estados Unidos, *What is life?* [...] no se decidió a utilizar la Ley de la Entropía para evidenciar el fundamento biofísico de la distinción entre el proceso de producción agraria y el proceso de producción industrial” J. M. Naredo, en N. Georgescu-Roegen, *La ley de la entropía y el proceso económico*, Madrid, Visor, 1996, p. 31.

²⁸ N. Georgescu-Roegen, ed., *Energy and economic myths: Institutional and analytical economic essays*, New York, Pergamon Press, 1976, p. 9.

²⁹ N. Georgescu-Roegen, *La ley de la entropía y el proceso económico*, *op. cit.*, p. 47.

³⁰ O. Carpintero Redondo, “Algunas consideraciones sobre el legado de Nicholas Georgescu-Roegen,” *ICE Tribuna de Economía*, no. 779 (1999). *Ice Tribuna de Economía*, n. 779, 1999, pp.127-142, p. 133.

³¹ “Para Georgescu, los conceptos aritmomórficos se caracterizan —a imagen y semejanza de los números— por mantener su individualidad respecto del resto de conceptos, no superponiéndose a sus contrarios. Esto es: poseen una distinción discreta (v.gr. los entes matemáticos en general) y son invariantes en el tiempo y el espacio. [...] Por otro lado, existe un gran número de conceptos que, a diferencia de los anteriores, sufren modificaciones

que diese cuenta de la irreversibilidad del proceso económico y, por último, iv) la aplicación sistemática de los postulados teóricos anteriores al interior del campo económico. Pero de todas sus aportaciones al pensamiento económico, la distinción entre *flujos, fondos y stocks*³² constituye uno de sus legados que más han contribuido a la configuración de metodologías para la economía ecológica contemporánea:

Desde esta perspectiva, se establece una distinción clara entre las funciones que tienen un carácter de flujo de aquellas otras que mantienen un comportamiento como fondos (en términos físicos). A este respecto se consideran como elementos de fondo la tierra en sentido ricardiano, $L(t)$; el capital en sentido propiamente dicho, $K(t)$; y la fuerza de trabajo, $H(t)$ ³³.

Estas distinciones permiten diferenciar el *fondo* antropológico de la fuerza de trabajo y el fondo material de sus medios de producción. Al quebrar la discontinuidad entre el fondo antropológico y los flujos económicos, Roegen –siguiendo en este punto a Alfred Lotka– pasa a representarse el proceso económico como la *continuación exosomática del proceso biológico*, y pasa a estar regido por las mismas leyes (termodinámicas) a las que están sometida la materia y los seres vivos.

4. La regla del notario. La física-económico-política de los metabolismos sociales

Inspiradas en el modelo *flow-fund* de Georgescu-Roegen, Mario Giampietro³⁴ y Kozo Mayumi (y más adelante, Jesús Ramos Martín^{35 36}) desarrollaron una metodología denominada *Análisis Integrado Multiescalar del Metabolismo Social* (Multi-Scale Integrated Analysis of Socieal Metabolsim, MSIASM) que ha servido, desde principios del siglo XXI, para realizar análisis contrastados entre i) el costo energético de las actividades económicas, ii) su tasa de valor añadido en el mercado global y iii) el tiempo invertido en cada actividad en relación con el tiempo total. Al nivel de los intercambios económicos y los flujos de energía y materiales, este tipo de análisis

en su contenido y se superponen a sus opuestos a través de una «penumbra dialéctica», invalidando el principio lógico de no-contradicción, es decir, se hace difícil su definición precisa no sólo para todo tiempo y lugar, sino también en un mismo momento histórico. Ejemplos de esta clase los constituyen la democracia, las necesidades, la juventud, la vejez, etcétera. A diferencia de los anteriores que no experimentan modificaciones, los conceptos dialécticos son cambiantes y evolucionan”. O. Carpintero, “Algunas consideraciones sobre el legado de Nicho-las Georgescu-Roegen”, *op. cit.*, p. 130.

³² “Habría que resaltar la diferencia existente entre el concepto de *stock* y el de fondo, no fuese que los duros hechos de la vida económica se distorsionasen a costa de todos. Si el recuento muestra que una caja contiene veinte caramelos, podemos hacer felices a veinte chicos hoy o mañana, o a algunos hoy y a otros mañana, etc. Pero si un ingeniero nos dice que una habitación de un hotel durará probablemente unos mil días más, no podemos hacer felices *ahora* a mil turistas sin habitación. Únicamente podemos hacer feliz a uno hoy, a un segundo mañana y así sucesivamente hasta que la habitación se derrumbe. (...) El uso de un fondo (es decir, su «desacumulación») exige una duración que, además, está determinada dentro de unos límites muy estrechos por la estructura física del fondo”. Carpintero, “Algunas consideraciones...”, *op. cit.*, p. 130.

³³ *Ibidem*, p. 135.

³⁴ M. Giampietro, *Multi-scale integrated analysis of agroecosystems*, Advances in agroecology, Boca Raton Fla., CRC Press, 2004.

³⁵ M. Giampietro, K. Mayumi y J. Ramos-Martin, “Multi-scale integrated analysis of societal and ecosystem metabolism (MuSIASEM): Theoretical concepts and basic rationale,” *Energy* 34, n. 3, 2009, pp. 109-153.

³⁶ J. R. Martín, *Complex systems and exosomatic energy metabolism of human societies*, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, 2006.

ha hecho posible que dispongamos de la descripción de los metabolismos socioeconómicos de Brasil, Venezuela, Chile^{37 38}, Ecuador³⁹, Perú⁴⁰, España⁴¹, China⁴² o Vietnam⁴³, entre otros, y describir distintos *perfiles metabólicos* en función de su especialización en el interior del metabolismo global⁴⁴.

¿Qué procesos, dimensiones o escalas teóricas suelen tomar en consideración el *Análisis Integrado Multiescalar del Metabolismo Social* y análogos? El ecologista mexicano Víctor Manuel Toledo^{45 46} ha sistematizado de manera cristalina las i) *fases*, la apropiación (A), la transformación (T), la circulación (C), el consumo (Co) y la excreción (E), ii) *los tipos*: rural, urbano e industrial, iii) *la escala espacial*: topológica (micro), corológica (meso) y geosférica (macro) y iv) *temporal* para el análisis de *tramas metabólicas*⁴⁷. Para no pensar las fases de este metabolismo social como una biografía de la vida útil del capital, sería necesario añadir a esta descripción aquellas esferas que soportan, biofísica, económica y políticamente, que se cumplan todas las fases, tales como la *reproducción y conservación* de la fuerza de trabajo, en contacto directo con el agotamiento biofísico de los cuerpos (reproducción sexual, trabajo doméstico, cuidados); sistemas de nutrición económica y sujeción social a través del crédito financiero o los sistemas de conducción y disciplina reglamentaria de los procesos de diferenciación subjetivo-celular a través de instituciones como la escuela, la universidad, los circuitos de trabajo precario y esclavo o su alternativa, la marginación social, la dependencia o la cárcel⁴⁸.

Pese a su incompletud, otro de los rasgos metodológicos del MSIASM consiste en el contraste del factor temporal con el valor añadido en la actividad económica y su coste energético, lo que permite poner de relieve una constante crucial sobre el eje norte/sur, centro/periferia: la constante acumulación por parte de las metrópolis de aquellas actividades económicas con mayor valor añadido y menor coste energético. Este conjunto de asimetrías estructurales –inadvertidas bajo el juego aparente de las equivalencias de la economía neoclásica– queda perfectamente recogido en lo que

³⁷ Heinz Schandl, J. R. Martín and Nina Eisenmenger, “Análisis del Metabolismo energético y de materiales de Brasil, Venezuela y Chile,” *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica (REVIBEC)*, no. 6, 2007.

³⁸ Stefan Giljum, “Trade, Materials Flows, and Economic Development in the South: The Example of Chile,” *Journal of Industrial Ecology* 8, 1-2, 2004, pp. 241-261.

³⁹ F. Falconi-Benítez, “Integrated assessment of the recent economic history of Ecuador,” *Population and Environment*, no. 3, 2001, pp. 257-280.

⁴⁰ J. C. Silva Macher, *Studies of social metabolism at the commodity frontiers of Peru*, PhD, 2016 [Enlace permanente: <https://ddd.uab.cat/record/175966>]

⁴¹ O. Carpintero Redondo, *El metabolismo económico regional español*, Madrid, FUHEM Ecosocial, 2015.

⁴² J. R. Martín, M. Giampietro y K. Mayumi, “On China’s exosomatic energy metabolism: An application of multi-scale integrated analysis of societal metabolism (MSIASM),” *Ecological Economics* 63, n. 1, 2007, pp. 174-191.

⁴³ T. Gomiero, “Multiple-scale Integrated analysis of farming systems: The Thuong Lo Commune (Vietnamese Uplands) case study” *Population and Environment* 22, n. 3, 2001, pp. 315-352.

⁴⁴ Para una descripción sistemática de las fases, los tipos, las dimensiones y las escalas del metabolismo social que hace converger la noción marxiana con el análisis de flujos materiales cf.: M. G. de Molina and V. M. Toledo, *The Social Metabolism: A Socio-Ecological Theory of Historical Change*, Springer International Publishing, 2014; V. M. Toledo, “El metabolismo social: Una nueva teoría socioecológica,” *Relaciones. Estudios de historia y sociedad* 34, n. 136, 2013, pp. 41-71.

⁴⁵ M. G. Molina and V. M. Toledo, *The Social Metabolism*, Suiza, Springer International Publishing, 2014.

⁴⁶ M. Toledo, “El metabolismo social”, *op. cit.*

⁴⁷ *Ibidem*, p. 60.

⁴⁸ Para el análisis del tránsito del *Welfare State* al *Workfare State* regulado y reglamentado a través de un incremento de la presión disciplinaria en el metabolismo social cf. L. J. D. Wacquant, *Castigar a los pobres: El gobierno neoliberal de la inseguridad social*, Cla-de-ma, Barcelona, Gedisa, 2010.

Antonio Valero y José Manuel Naredo han denominado la *regla del notario*, que resume el primero del modo que sigue:

En la construcción de una casa el mayor consumo energético se lo llevan la remoción de tierras, los materiales de construcción, el cemento, el vidrio, y el acero que, sin embargo, tienen un reducido precio unitario. Por el contrario, cuando la operación finaliza en la mesa del notario, éste, el promotor, el registrador y el Fisco, consumen en su actividad muy poca energía y, sin embargo, reciben una buena fracción del precio final de la venta⁴⁹.

La proporcionalidad inversa entre costos energéticos y valor añadido de las actividades económicas descubre la inequidad distributiva de los costos y los beneficios reales entre las metrópolis y las periferias. El concepto de *deuda ecológica* –postulado por oposición a la deuda externa^{50 51}– y la crítica a los lenguajes de *valoración* enraíza en este tipo de enfoques: ni la fuerza de trabajo humano contiene el mismo valor que el salario, ni el equivalente monetario puede pagar los costes ecológicos del carbón. En la actualidad, la aceleración vertiginosa del metabolismo socioeconómico global en la segunda mitad del siglo XX⁵² tiene por efecto la especialización forzosa de los metabolismos sociales (locales, regionales y nacionales) en aquellos productos (como las *commodities* en Latinoamérica) no puede producir sin explotar los recursos específicos de los territorios menos industrializados.

5. La gubernamentalidad metabólica en disputa: el neoliberalismo en Latinoamérica

En su obra *El malestar en la globalización*, de 2003, Joseph Stiglitz señala que la integración acelerada en el mercado y régimen de competencia mundial de las llamadas economías “en vías de desarrollo” se produjo e incentivó cuando las industrias de los países no habían alcanzado un tamaño competitivo en la economía internacional⁵³. Este periodo de integración fue el correlato inmediato de “un conjunto de políticas que alteraron la fisonomía del continente (privatizaciones, reducción de protecciones sociales, desregulación financiera, flexibilización laboral, etc.)”⁵⁴. que pueden ser aglutinadas, afirma Verónica Gago, en la fase neoliberal del capitalismo. En estos mismos términos, advierte Matías Saidel, “La fase neoliberal de la economía-mundo no puede desligarse de las dinámicas de la globalización o emergencia del *imperio*, donde la soberanía nacional se ve minada por redes de poder que, en principio, no tendrían un centro unitario”⁵⁵.

⁴⁹ A. Valero, “S1 Energía y Desarrollo Social,” *Boletín CF+S*, 32/33, 2006, p.14.

⁵⁰ J. M. Alier, “La deuda ecológica,” *Ecología política*, no. 19, 2000, pp. 105-110.

⁵¹ C. N. Oddone and Leonardo Granato, “La deuda ecológica con los países del sur”, 2004, pp. 75–85.

⁵² W. Steffen et al., “The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration,” *The Anthropocene Review* 2, no. 1, 2014.

⁵³ J. E. Stiglitz, *Globalization and its discontents*, New York, W.W. Norton, 2003.

⁵⁴ V. Gago, *La razón neoliberal: Economías barrocas y pragmática popular*, Madrid, Traficantes de Sueños, 2015, p. 21.

⁵⁵ M. L. Saidel, “Algunas notas sobre neoextractivismo, (pos)neoliberalismo y populismo en sudamérica”, *Soft Power* 2, n. 2 (2017), p. 103-120, p. 107.

De la década de los setenta hasta hoy, hablar de neoliberalismo en Latinoamérica es indisociable de un proceso de conversiones metabólicas por las cuales las dinámicas biosociales de los metabolismos nacionales pasan a acoplarse al interior de un metabolismo global. Este proceso de integración tiene uno de sus hitos fundamentales en la aplicación de las políticas del “Consenso de Whashington” (1989), por los que muchas poblaciones latinoamericanas incorporaron mecanismos de valorización, control y regulación financiera bajo la tutela del FMI, el BM y el Departamento del Tesoro estadounidense. Estas políticas imprimieron en las dinámicas de acoplamiento una marcada tendencia hacia la especialización metabólica, es decir, en la reforma de los tejidos económicos para la explotación especializada de ventajas comparativas en el mercado global, fundamentalmente, a través de la exportación masiva de bienes primarios. De acuerdo con Maristella Svampa y Mirta Alejandra Antonelli la mega-minería a cielo abierto nos ofrece un ejemplo elocuente:

ya en el período 1990-1997, mientras la inversión en exploración minera a nivel mundial creció un 90%, en América Latina, creció 400%. En consonancia con ello, durante los '90, la mayor parte de los países latinoamericanos involucrados, llevaron a cabo una profunda reforma del marco regulatorio, para conceder amplios beneficios a las grandes empresas transnacionales, que ya vienen operando a escala global⁵⁶.

En referencia a las políticas desarrollistas, las autoras destacan que “a través de diferentes reformas constitucionales y legislativas, las nuevas normas jurídicas *institucionalizaron la autoexclusión del Estado como agente productivo* y la consecuente exclusividad del sector privado como único actor autorizado a explotar los recursos naturales”⁵⁷. En términos metabólicos, la apuesta de una economía nacional por la especialización para la exportación masiva de un producto al alza —la transformación metabólica en aras del plusvalor o la época marcada por el Consenso de los Commodities (Svampa)— es el correlato de lo que Muradian y Martínez Alier han denominado *trampa de la especialización*⁵⁸.

La diferencia entre *políticas populares* o la política orientada a la satisfacción de demandas insatisfechas —a las cuales habría de lanzarse sin reparos la razón populista— y las *políticas metabólicas*, en que se cifran procesos de irreversibilidad ininteligibles desde la óptica de los posestructuralismos flotantes, las hegemonías desencarnadas y otras exponentes del pensamiento abiótico, eleva aquí una pregunta que no puede ser desatendida. ¿Qué podemos entender por políticas metabólicas democráticas? En lo que sigue, nos conformamos con abordar un aspecto parcial de la pregunta anterior, a saber, el que consideramos sería el objeto histórico en disputa de toda política democrática imaginable: la *gubernamentalidad metabólica*, la cual, por supuesto, no es una *capacidad* o *función* dada en la biofísica de las poblaciones humanas, sino que debe ser localizada en aquella esfera necesariamente contingente del *Stoffwechsel* donde se localizan los entramados relacionales, técnicos y simbólicos, que permiten a un grupo de seres humanos sincronizar la satisfacción social de sus necesidades.

⁵⁶ M. Svampa and Mirta Antonelli, *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*, Buenos Aires, Biblos, 2010, p. 2.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 1.

⁵⁸ R. Muradian and J. Martínez-Alier, “Trade and the environment: From a «Southern» perspective”, *Ecological Economics* 36, n. 2, 2001, pp. 281–297.

Es en este punto donde el análisis tipológico de dispositivos del biopoder desarrollado por Michel Foucault en la década de 1970 nos brinda herramientas indispensables para pensar la historicidad política de los metabolismos sociales, siempre y cuando se acepte el axioma de que un materialismo biofísico como el que aquí hemos descrito es el *materialismo ausente* del pensamiento foucaultiano⁵⁹. Como sabemos, Foucault destacó dos grandes conjuntos de un amplio abanico de dispositivos político-tecnológicos⁶⁰: por un lado, en el polo micro-físico, los *dispositivos disciplinarios* sirvieron a la adecuación mecánico-somática de los *cuerpos individualizados* al aparato productivo (primera mitad del siglo XVIII)⁶¹. Por otro lado, en el polo macro-biológico, los *dispositivos biopolíticos* sirvieron para adecuar los procesos biológicos (tasas de natalidad, de mortalidad, de longevidad, códigos de circulación, salud, higiene pública, etcétera) a los procesos económicos (segunda mitad del siglo XVIII)⁶². Respecto de los primeros, los dispositivos biopolíticos buscan

establecer mecanismos reguladores que, en esa población global con su campo aleatorio, puedan fijar un equilibrio, mantener un promedio, establecer una especie de homeostasis, asegurar compensaciones; en síntesis, de instalar mecanismos de seguridad alrededor de ese carácter aleatorio que es inherente a una población de seres vivos⁶³.

En el siglo XX y en el escenario de posguerra, la crisis de la gubernamentalidad liberal dará lugar a un nuevo arte de gobernar poblaciones con variantes geográficas orientado, como una suerte de tecnología ambiental que abandona las pretensiones de exhaustividad⁶⁴, a la producción de marcos de competencia y a la generalización de la forma empresa en el campo social⁶⁵. Con la noción de gubernamentalidad, Foucault hacía referencia a *la capacidad de determinar el campo de acción de los seres humanos tomando en consideración la capacidad de los sujetos humanos para autogobernarse*. En este sentido, toda gubernamentalidad —o práctica del ejercicio de gobernar seres humanos— está inscrita en una *racionalidad política*, que les brinda a las prácticas localizadas una lógica pragmática y una cierta economía fenomenológica por la cual el sujeto que gobierna *presupone* la existencia real de las formas subjetivas a través, sobre y para las cuales gobierna (i.e. *homo oeconomicus*, sujeto empresario de sí)⁶⁶. La clave de la biopolítica neoliberal, entonces, es su capacidad para generar entramados relacionales que unen el ejercicio del poder político a la producción y gobierno de formas de vida. Para ello, el biopoder se sirve de dos

⁵⁹ Esta tesis bebe directamente de otra de Francisco Vázquez García, según la cual la *ontología oculta* de Michel Foucault era aquella procesual, biológica e indeterminista de su maestro George Canguilhem, quien había heredado de Kurt Goldstein una comprensión del organismo vivo basada en la *polaridad biológica* del metabolismo y en una concepción indeterminada del valor biológico entendido como aquello que permitía al organismo actualizar su capacidad autoconservación (lejos del equilibrio termodinámico o del estado orgánico no polarizado). Cf. F. Vázquez García, “Canguilhem, Foucault y la ontología política del vitalismo”, *Logos. Anales del Seminario de Metafísica* 48, n. 0, 2015.

⁶⁰ M. Foucault, *Las redes del poder*, Buenos Aires, Prometeo Libros, 2014.

⁶¹ M. Foucault, *Vigilar y castigar: Nacimiento de la prisión*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2012.

⁶² M. Foucault, *Seguridad, territorio, población: Curso del Collège de France (1977-1978)*, Madrid: Akal, 2008.

⁶³ M. Foucault, *Hay que defender la sociedad.: Curso del Collège de France (1975-1976)*, Sevilla, Akal, 2010, p. 211.

⁶⁴ M. Foucault, *Nacimiento de la biopolítica: Curso del Collège de France (1978-1979)*, Madrid, Akal, 2009, p. 261.

⁶⁵ *Ibidem*, pp. 239-241.

⁶⁶ E. Castro, “Biopolítica y gubernamentalidad”, *Temas & Matizes. Dossiê Biopolítica*, n. 11, 2007, pp. 8-18.

técnicas u operaciones fundamentales: la *normación*, que escinde lo permitido de lo no permitido, y la *normalización*, que abre un campo de aleatoriedad acotado por límites normativos⁶⁷. De este modo, coincidimos con Verónica Gago y Matías Saidel al abordar la gubernamentalidad neoliberal “como un conjunto de dispositivos de gobierno que estructuran el campo de acción de los actores sociales, modulando un conjunto de prácticas que se desarrollan cotidianamente y que configuran una forma de vida”⁶⁸, al tiempo que injertamos las formas de vida en el interior de un metabolismo social.

Desde esta perspectiva podemos definir la *gubernamentalidad metabólica* como la *capacidad o agencia descentralizada y multi-escala de un metabolismo social que permiten ejercer funciones de autorregulación y reglamentación en cada una de las fases de los procesos materiales, biológicos y sociales que lo definen*. Esto nos permite pensar el neoliberalismo como racionalidad que se disputa con las políticas democráticas la gubernamentalidad metabólica, es decir, la racionalidad política que coloniza monopoliza y administra los dispositivos gubernamentales (las interfaces que median las prácticas sociales entre formas subjetivas y objetivas) para organizarlas según la universalización de la competencia y la reproducción fractal del sujeto empresa⁶⁹. Esta descripción sigue el supuesto básico de que el neoliberalismo ha trabajado para la “*redefinición de las funciones del Estado* –no su «retirada»”⁷⁰, lo que no es incompatible con las dinámicas de autoexclusión a las que refiere Svampa (permanece en los márgenes de la gubernamentalidad metabólica neoliberal como garantía de no interferencia).

Durante los últimos años, la disputa por la gubernamentalidad metabólica ha puesto de relieve que la desposesión de gubernamentalidad metabólica no viene aparejada a la distribución de la riqueza, sino a las políticas metabólicas que acepten o rechacen, resistan o acepten, las reglas que propone la organización neoliberal del metabolismo global.

6. Conclusiones

El trabajo que hemos expuesto hasta aquí nos permite condensar lo fundamental de las tres perspectivas adoptadas en relación con el metabolismo social:

i. Desde una perspectiva *biofísica*, el metabolismo social hace referencia al conjunto integrado de dinámicas entrópicas y neguentrópicas constituidas por la interacción (transformadora, productiva, reproductiva) entre organismos vivos de una o varias poblaciones interrelacionadas entre sí, con la consecuencia de la autoconservación social de las dinámicas de población alejadas de estados de equilibrio termodinámico.

⁶⁷ M. Foucault, *Seguridad, territorio, población*, *op. cit.*, pp. 63 y ss.

⁶⁸ M. Saidel, “Algunas notas sobre neoextractivismo, (pos)neoliberalismo y populismo en sudamérica”, p. 105.

⁶⁹ “La racionalidad neoliberal tiene como característica principal la generalización de la competencia como norma de conducta y de la empresa como modelo de subjetivación” C. Laval y P. Dardot, *La nueva razón del mundo: Ensayo sobre la sociedad neoliberal*, Barcelona, Gedisa, 2013, p. 15.

⁷⁰ M. Saidel, “Algunas notas sobre neoextractivismo, (pos)neoliberalismo y populismo en sudamérica”, *op. cit.*, p. 106.

ii. Desde una perspectiva *bioeconómica*, el metabolismo social hace referencia a las dinámicas que regulan la homeostasis biosocial de las poblaciones humanas mediadas por el modo de explotación, producción, distribución y consumo capitalistas. La especialización, en el interior de la división del trabajo global, en alguna de estas fases, tiene por resultado la emergencia de perfiles metabólicos incompletos o dependientes.

iii. Desde una perspectiva *biopolítica*, el metabolismo social hace referencia al conjunto de dispositivos políticos que han orientado con mecanismos y objetivos múltiples la producción de metabolismos sociales adecuados para la adecuación de las exigencias de cada estadio de desarrollo del capital con las dinámicas biosociales espontáneas e inmanentes de las poblaciones humanas.

El metabolismo social colonizado por la razón neoliberal lleva aparejado un conjunto de irreversibilidades que, por sus efectos acumulativos, sin índices acumulativos de crisis social: i) la irreversibilidad biofísica por la superación de los “umbrales de irreversibilidad” biofísica⁷¹; ii) la irreversibilidad bioeconómica, vinculada a la “trampa de la especialización”⁷², por la cual un metabolismo socioeconómico transforma su especialización en “vías” de desarrollo en dependencias metabólicas vitales con el exterior, y iii) la irreversibilidad biopolítica, que se cifra en la pérdida de gubernamentalidad metabólica. De lo micro a lo macro y desde el momento de la apropiación al tratamiento de los residuos, la pérdida de gubernamentalidad metabólica es uno de los efectos inmediatos de la diseminación de la racionalidad política neoliberal.

La producción global e histórica de metabolismos sin capacidad de autorregulación es el correlato bioeconómico de metabolismos sociales hiper-acelerados y el trasfondo biopolítico de los *demos sin kratos*, también llamados pueblos sin atributos⁷³. Ahora bien: sobre la superficie fluida y orgánica de los metabolismos sociales, el problema quizás no sea precisamente el de *cómo devolverle el poder al pueblo*, sino cómo distribuir la gubernamentalidad metabólica –la capacidad de apropiarse, producir, consumir, transportar, deshechar– en el interior de un metabolismo social de tal modo que el devenir biosocial espontáneo pueda prestar servicios a la estabilidad del conjunto –la biosfera– y que el *nomos* que aporte estabilidad del conjunto no atente contra las formas lícitas de la espontaneidad. Una homeostasis semejante habría de poder integrar las necesidades contingentes de la Tierra con las contingencias necesarias de la agencia humana. En cualquier caso, interpela a una ética terrícola que desborda desde dentro las fronteras de la política nacional.

⁷¹ Para una definición detallada del concepto de irreversibilidad biofísica, cf. I. Prigogine, *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*, Barcelona, Tusquets, 2009, pp. 121-135; 299-325.

⁷² Muradian y Martínez-Alier, “Trade and the environment”.

⁷³ W. Brown, *El pueblo sin atributos: La secreta revolución del neoliberalismo*, Barcelona, Malpaso, 2016.

