



METABOLISMO SOCIAL: Continuidades y Rupturas desde el Materialismo-Histórico

Gonzalo Barrios Garcia

Universidad Nacional de Río Negro, CONICET, Argentina
gonzalobarriosgarcia@gmail.com

Victoria D'hers

Centro de Investigaciones y Estudios Sociales - CONICET, Argentina
victoriadhers@gmail.com

Nicolás Veiguela

Facultad de Ciencias Sociales – Universidad de Buenos Aires, Argentina
nicoveiguela@gmail.com

Matias Khoury

Facultad de Ciencias Sociales – Universidad de Buenos Aires, Argentina
matias.khoury87@gmail.com

Resumen

A partir de los años 60 la producción de saberes científicos ha realizado esfuerzos por encontrar categorías de análisis que vinculen sus objetos de estudio con diversos factores ambientales, permitiéndose así abordar la problemática como una cuestión de carácter social. En los últimos años, la categoría de metabolismo social se constituyó como una referencia casi obligada en una gran cantidad de trabajos que buscaron problematizar la relación sociedad-naturaleza. Luego de una recuperación de los aportes centrales desde el pensamiento marxista sobre las cuales se levantó el concepto, el presente escrito realiza un análisis de las continuidades y rupturas en el uso de dicha categoría tanto metodológica como filosóficamente en la producción y trabajos que se inscriben dentro de la economía ecológica a través de José Manuel Naredo y desde la ecología política a través de Víctor Manuel Toledo. Finalmente, concluimos que la utilización del concepto debe mantener ontológicamente la unidad sociedad-naturaleza a la vez que de cuenta del devenir histórico material. De este modo es posible poner en relieve su dimensión crítica a la hora de analizar los conflictos socioambientales y los sujetos involucrados en torno al ciclo de acumulación del capital.

Palabras clave: metabolismo social, economía ecológica, ecología política, conflicto, naturaleza-sociedad

Abstract:

Since the 1960s, the production of scientific knowledge has made efforts to find categories of analysis that link their objects of study with several environmental factors, allowing the issue to be taken as a social problem. The category of social metabolism has been established as an almost obligatory reference in a large amount of works that sought to problematize the relationship



between society and nature. After going through the main marxists viewpoints, the present document intends to review continuities and ruptures in this category based on the review of the production of the main authors who propose it as a key to analyzing the environmental perspective. Finally, it concludes that it is important to use such a category without losing its critical point of view to become a methodology of analysis, so to be able to comprehend socio-environmental conflicts and the social subjects involved in the cycle of capital accumulation.

Key Words: social metabolism, political ecology, environmental issue, conflict, nature-society

JEL Codes: B00; B51; Q50

1. La cuestión ambiental

La irrupción de la crisis ambiental durante la década de 1970 significó a nivel mundial y por diversos motivos, un punto de quiebre. Por primera vez en la agenda política internacional se realizaron eventos que buscaban indagar las dimensiones más sobresalientes del problema, las Conferencias realizadas por la Organización de las Naciones Unidas en Estocolmo sobre el Medio Humano en 1972, y en Vancouver sobre los Asentamientos Humanos en 1976 son solo los exponentes más resonantes. En lo que respecta al campo de las ciencias, significó la profundización de un proceso que llevó a la consolidación de la cuestión ambiental y de la problematización de la relación de la naturaleza y los elementos que la componen, con las diversas dimensiones de la vida humana en sociedad, como temas fundamentales de la indagación académica. Basta con mencionar la repercusión que alcanzaron diversas publicaciones que ya empezaban a dar cuenta de los problemas en torno a la relación sociedad-naturaleza y las consecuencias que el desarrollo podría conllevar: “The Silent Spring” de Rachel Carson, en 1962; “The Population Bomb” de Paul Ehrlich en 1968, “Only one Earth” de Rene Dubos y Barbara Ward y “The Limits to

Growth” de Dennis Meadows, Donella Meadows y Jorgen Randers en 1972.

Dicho proceso demandó al interior de cada disciplina, revisar y redefinir sus categorías analíticas. En algunos casos hasta se ha debatido incluso la necesidad de un giro epistemológico que permita analizar la relación sociedad-naturaleza como una unidad, intentando romper la dualidad ontológica propia del paradigma de la modernidad, permitiendo así llegar a un abordaje original, holístico con nuevos aportes y elementos para comprender problemas como la degradación ambiental, la distribución de recursos, las luchas territoriales y conflictos socioambientales, las políticas estatales y de organizaciones de la sociedad civil, los saberes ambientales, el derecho ambiental, los modelos de desarrollo, los modos de apropiación y consumo de los bienes naturales, entre otros. En definitiva, la problematización de la cuestión ambiental significó una revisión de los marcos epistemológicos que dió un gran impulso a trabajos multidisciplinares e interdisciplinares críticos de los modelos globales de desarrollo.

Desde las Ciencias Sociales, fueron surgiendo una batería de conceptos y categorías con el objetivo de dar cuenta de la relación sociedad-naturaleza en sus



diversas dimensiones, desde las más abstractas como por ejemplo la reciente noción de antropoceno, o la ya clásica de desarrollo sostenible; hasta las más concretas como por ejemplo los estudios que intentan cuantificar el intercambio de materia y energía entre los procesos sociales y naturales en sus diversos formatos, cantidad de agua necesario, de carbono o de dinero.

En este sentido, en los últimos años se ha registrado un aumento considerable en la utilización del concepto “metabolismo social” para trabajos que desde las ciencias sociales o los estudios multidisciplinares abordan problemáticas de tipo ambiental como puede observarse en la Figura 1. Este concepto se ha desarrollado por un diverso e influyente número de autores, entre los

que podemos mencionar: Nicholas Georgescu-Roegen, Robert U. Ayres, Herman Daly, René Passet, Manfred Max-Neef, Víctor Toledo, José Manuel Naredo y su discípulo Óscar Carpintero, Jason W. Moore, Erik Swyngedouw, Kohei Saito, John Bellamy Foster, Paul Burkett, William Sacher, Marina Fischer-Kowalski y su grupo en Viena, John McNeill, Mario Giampietro, Roldán Muradian, Jesús Ramos Martín, Fander Falconí, María Cristina Vallejo, Mario Alejandro Pérez Rincón, Walter Pengue y otros en el marxismo ecológico, la economía ecológica, la ecología política, la ecología industrial, la agroecología, la historia ambiental, la sociología urbana, los estudios territoriales, la economía ambiental, entre otros.

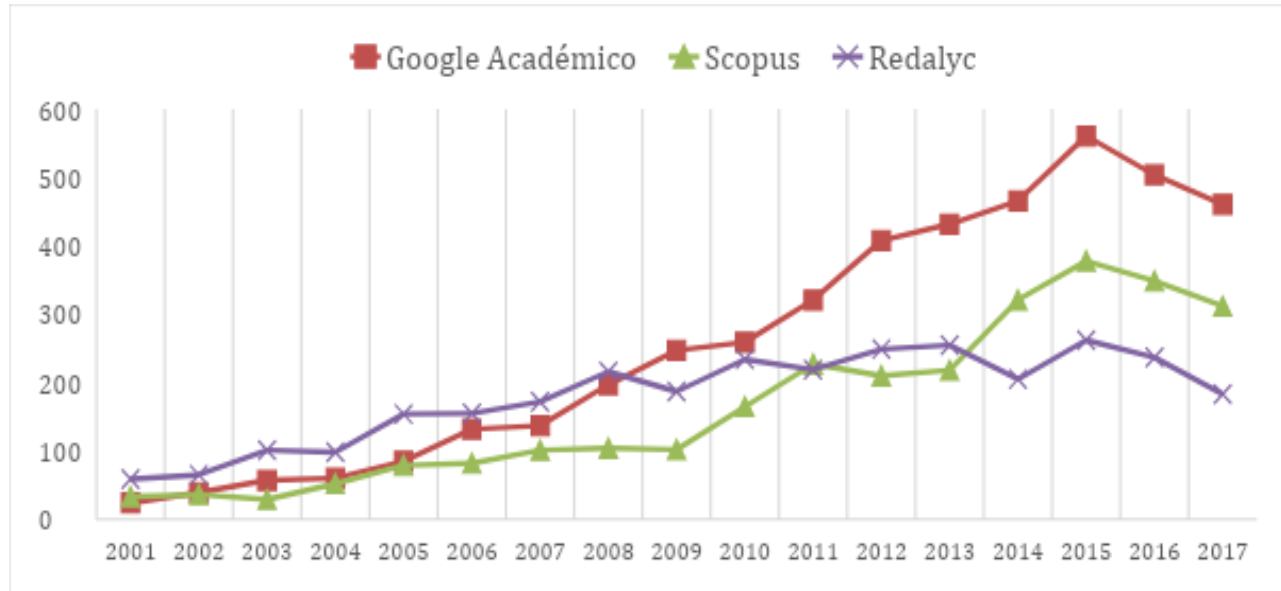


Figura 1. Resultado de búsqueda del término Metabolismo Social en motores de búsqueda académicos filtrado por ciencias sociales y estudios multidisciplinares.¹

¹ Elaboración propia por medio de consulta del término “metabolismo social” y filtrado por ciencias sociales, afines y estudios multidisciplinares en: <https://scholar.google.com.ar/>; <https://www.scopus.com/> y <http://www.redalyc.org/home.oa>.



En este sentido, este concepto se ha mostrado clave para este campo de conocimiento, al punto de ser parte central en tanto “ha proveído a los estudios medioambientales de una fundamentación metodológica para analizar críticamente las cuestiones ecológicas contemporáneas” (Fisher-Kowalski 1997, en Saito, 2017:5). Así, el presente trabajo tiene por objetivos hacer una contribución crítica al uso que desde algunos abordajes epistemológicos y enfoques dentro de las ciencias sociales hacen de la noción de *metabolismo social* como categoría para dar cuenta de la relación sociedad-naturaleza. Partiremos haciendo un breve análisis de las primeras elaboraciones del concepto desarrolladas por Marx en *El Capital* junto con otros escritos relacionados y algunos aportes de Engels. A continuación analizaremos los usos que desde la economía ecológica a través de uno de sus principales referentes, José Manuel Naredo² y desde la ecología política a través de Víctor Manuel Toledo³ le dan a esta categoría. Finalmente, reflexionaremos sobre la evolución de la categoría y recuperaremos aquellas dimensiones que consideramos centrales tanto metodológica como conceptualmente.

2. Metabolismo Social: hacia un materialismo histórico ambiental

Iniciamos este trabajo afirmando que el reconocimiento de la crisis ambiental a partir de la década del 1960 dio lugar a una gran cantidad de trabajos académicos que buscaban dar cuenta de la problemática, y

que la utilización del concepto de metabolismo social funcionó como herramienta analítica para su abordaje. Las ciencias sociales y en especial la sociología recorrieron un largo camino desde principios del Siglo XIX, y más fuertemente durante el siglo XX en lo que respecta a su constitución como ciencia positivista. En el afán de lograr dicho status, se recurrió a diversos argumentos conceptuales y metodológicos, algunas veces tomando o adoptando de otras ciencias que gozaban de mayor consideración en tanto ciencia, principalmente de las ciencias naturales. En particular con la biología podemos encontrar varios ejemplos como son el uso de conceptos de sistema, estructura, evolución, etc. (Gellner, 1984).

Desde las Ciencias Naturales, el *metabolismo* es definido como el conjunto de reacciones físicas y químicas que suceden en el interior de las células, por medio del cual se sintetizan sustancias complejas a partir de otras más simples (anabolismo), o degradan las complejas para obtener unas más simples (catabolismo), proceso que permite realizar todas las funciones primordiales para la vida como respirar, moverse, crecer, reproducirse, realizar la digestión y reaccionar ante distintos estímulos. A partir de los procesos metabólicos los individuos intercambian materia y energía con el medio ambiente que los rodea (Curtis, 1993).

Históricamente, el concepto de metabolismo social puede ser rastreado dado su desarrollo actual en varios de los escritos de Marx y Engels respecto de las consecuencias naturales y forma de vinculación de la sociedad con la naturaleza bajo las relaciones sociales de producción capitalista. A continuación, repasaremos las principales consideraciones de los autores

²Para más información sobre el autor consultar: <https://www.sigloxxieditores.com/autor/jose-manuel-naredo/>

³Para más información sobre el autor consultar: <https://www.iies.unam.mx/investigacion/perfiles-investigadores/victor-m-toledo/>



citados, y algunos debates actuales en torno a ellas, con miras a avanzar sobre una discusión en torno a los límites y virtudes del concepto. Si bien este recorrido no busca exhaustividad, sí aspira a reconstruir las definiciones centrales que luego serán claves para comprender tanto cómo se aplica el concepto desde una perspectiva ambiental en general, como para visualizar su evolución.

Alfred Schmidt (1977) hace un análisis de la obra de Marx sobre el uso del concepto de Naturaleza, para ello releva varias obras entre las que podemos mencionar: *El Capital*, *Crítica de la Economía Política*, *La ideología Alemana*, *los Manuscritos Económicos y Filosóficos de 1844*, *los Grundrisse (Elementos fundamentales para la crítica de la economía política)*, *las Tesis sobre Feuerbach*, entre otros. En lo que respecta al concepto *metabolismo*, si bien según el autor en la obra de Marx no se aplica una utilización literal del término, sí refiere al término “*stoff-wesche*” que significa intercambio material u orgánico; o en francés “*circulación material*”; y este término en otras traducciones, ha sido entendido como metabolismo. Más allá de las cuestiones vinculadas a la lingüística y la traducción, en el contenido del término podemos encontrar claras interrelaciones: “Con el concepto intercambio orgánico Marx introduce una concepción totalmente nueva de la relación del hombre con la naturaleza” (Schmidt, 1977:86). Según el autor, Marx no se cansa de insistir en que la humanidad, para reproducir su vida, debe mantenerse en un ininterrumpido proceso de intercambio con la naturaleza.

Por su parte, John-Bellamy Foster (uno de los principales autores de la corriente ecomarxista y la revisión “ecológica” de Marx, junto con Schmidt y otros), afirma que Marx utilizó el concepto de metabolismo

para definir la relación humana con la naturaleza a través del *trabajo*: “El proceso de trabajo es la condición universal para la interacción metabólica entre el hombre y la naturaleza, la perenne condición de la existencia humana impuesta por la naturaleza” (Foster, 2000:243).

En esta línea, nos interesa señalar dos dimensiones del concepto de metabolismo social. Por un lado, da cuenta del tratamiento abstracto del proceso de trabajo en relación con el intercambio material de la humanidad con la naturaleza, según el cual la humanidad se pone en contacto con la naturaleza para la satisfacción de sus necesidades fisiológicas (aunque no exclusivamente, tema sobre el que volveremos más adelante) por medio del trabajo, en tanto este es productor de *valores de uso* y, como tal, se constituye como condición de existencia natural de la humanidad independientemente de todas las formas sociales. Es decir, que se trata de una relación abstracta en tanto es general y eterna, independiente de cualquier condición histórica de la vida humana. Desde esta perspectiva, es importante recuperar la noción de unidad de la humanidad como parte de la naturaleza, “tanto es cierto que toda la naturaleza está mediada socialmente, como también lo es, inversamente, que la sociedad está mediada naturalmente como parte constitutiva de la realidad total” (Schmidt; 1977:87).

Por otro lado, referir a metabolismo social conlleva proponer un tratamiento concreto o materialista según el cual los procesos por los que la humanidad media, regula y controla su intercambio orgánico con la naturaleza mediante su propia acción estarán sujetos al cambio en las fases históricas, dentro de y mediante cada forma social y las respectivas relaciones sociales que esta implique. Todo dominio de la



naturaleza presupone el conocimiento de las vinculaciones, procesos y leyes naturales, así como este conocimiento, a su vez, sólo surge de la transformación práctica del mundo (Engels, 1979; Schmidt, 1977). En este sentido, la totalidad de relaciones complejas entre la humanidad y la naturaleza se puede considerar como la expresión de una forma de organización concreta del proceso del trabajo. Lo que se modifica con el devenir histórico es la *forma* en que la humanidad se relaciona con la naturaleza, pero no la esencia de dicha relación.

Habiendo puesto de manifiesto esta relación universal a través del proceso de trabajo, el materialismo histórico se ha preocupado por estudiar dicho acto humano de producción en su especificidad histórica bajo las condiciones de la sociedad capitalista. En esta línea, la revisión en clave “ecológica” ha permitido identificar algunos pasajes en la obra de Marx que dan cuenta de los cambios que afronta dicha relación en tanto que el metabolismo social se vio completamente alterado conforme las relaciones sociales de producción capitalista fueron avanzando. En sus palabras:

Con la preponderancia incesantemente creciente de la población urbana, acumulada en grandes centros por la producción capitalista, ésta por una parte acumula la fuerza motriz histórica de la sociedad, y por otra perturba el metabolismo entre el hombre y la tierra, esto es, el retorno al suelo de aquellos elementos constitutivos del mismo que han sido consumidos por el hombre bajo la forma de alimentos y vestimenta, retorno que es condición natural eterna de la fertilidad permanente del suelo (Marx, 2017 [1867]: 612).

Esta crítica respecto de la tajante separación entre ciudad y campo deviene en

la noción de *fractura metabólica*⁴. Según Foster (2000), esto refiere al robo sistemático de nutrientes del suelo ya que el producto de la agricultura se destina a las grandes ciudades, a la vez que los desechos no son devueltos para la reposición de nutrientes, lo que provoca parte de la contaminación urbana.⁵ Yendo aún más allá y dando cuenta de la expansión espacial del capital, Foster agrega que para Marx dicha fractura se reflejaba a nivel global a través del robo en las tierras, recursos y riquezas de los suelos de las colonias en apoyo a la industrialización de los países colonizadores. Brevemente, es relevante mencionar el debate en torno a dicho concepto de *fractura metabólica* al interior del marxismo, dado que a pesar ser ampliamente criticado, “tiene el mérito de rescatar el concepto de metabolismo, el cual está mencionado muchas veces en la obra de Marx y constituye sin duda una base importante del pensamiento marxista ecológico” (Sacher, 2015:51). Frente a las críticas realizadas a Foster por este intento de “reverdecer” a Marx -entre otras-, autores como Jason Moore insisten en “favorecer la dimensión metodológica del concepto” (Sacher, 2015:48).⁶ Finalmente, entonces, y más allá de estas discusiones aquí en

⁴ Foster explica que Marx fue influenciado por los aportes de las obras de Von Liebig, Moleschott y Podolinski, sobre las nociones fundamentales de ecología como son la composición del suelo, la nutrición de las plantas y el destino del producto de la agricultura.

⁵ Sobre problemas asociados a la contaminación urbana véase el texto clave de esta época de Friedrich Engels (1848). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*.

⁶ En este sentido, según Saito (2017), Moore valora pero cambia su postura en torno a la factura metabólica, por perpetuar un dualismo cartesiano que pasiviza a la naturaleza. Propone en cambio su mirada de una “world-ecology” de co-producción dialéctica naturaleza-sociedad. A los intereses de este artículo, esto refuerza la relevancia del debate acerca del método que se aplica para visibilizar y comprender la relación.



extremo simplificadas, si hay amplio consenso en cuanto a la relevancia metodológica de la noción base de metabolismo, hacia una redefinición y análisis materialista de la relación del ser humano con la naturaleza.

3. Aspectos metodológicos del metabolismo social y su aplicación contemporánea

A partir de esta revisión, y en línea con la importancia metodológica mencionada, nos adentramos ahora a las propuestas y aplicaciones concretas llevadas a cabo tanto desde la economía ecológica, como de la ecología política, donde el concepto de metabolismo social es una propuesta que surge frente a la necesidad de construir marcos conceptuales que permitan realizar análisis congruentes sobre las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales desde una perspectiva holística e integradora, intentando dar una solución a la crisis de la civilización moderna o industrial. En términos generales, la mayoría de los análisis que usan este concepto se ocupan de cuantificar los flujos de energía y de materiales (y su correlación con ciertos parámetros económicos) y sus transformaciones en el tiempo con el objetivo de medir la presión sobre el ambiente, como consecuencia de las actividades económicas dentro de un territorio (Alier, 2007; Toledo, 2007).

Según Naredo (2000), implica analizar el proceso económico desde los recursos, antes de ser valorados, hasta los residuos (que también carecen de valor) y establecer así una relación tanto en términos monetarios como financieros. De esta forma, realiza una estimación de los *flujos físicos globales* que moviliza la sociedad industrial, respecto a la utilización del aire, agua, la

fotosíntesis y los “stocks” de rocas y minerales contenidos en la corteza terrestre. La “civilización industrial” hizo posible que la especie humana utilice una “energía exosomática” muy superior a la ingerida en forma de alimentos, rompiendo los esquemas de funcionamiento de los ecosistemas naturales y originando así los actuales problemas de contaminación por medio del deterioro de los recursos naturales que habían posibilitado originariamente el desarrollo (Naredo, 1996).

Otras de las cuestiones que destaca fueron las vinculadas a las desigualdades territoriales: los países del “tercer mundo” se especializan en los procesos de extracción y elaboración físicamente más costosos y degradantes y económicamente menos valorados, mientras que las metrópolis del mundo industrial lo hacen en fases menos costosas y más valoradas del proceso económico y en la gestión comercial y financiera. Es así que prevalece una escasez de capitales del “tercer mundo” sobre la que se asienta la dominación económica y que fuerza su deterioro ecológico. Este desequilibrio se acentuó enormemente a partir de la segunda guerra mundial (Naredo, 2000), privilegiando el medio ambiente local de los países ricos a costa de mayor deterioro del medio ambiente global, utilizado como fuente de recursos y sumidero de residuos.

Finalmente, Naredo en tono crítico reflexiona sobre la contradicción en torno a las nociones de “desmaterialización” y del “desarrollo sostenible”, mientras que “la realidad apunta en sentido contrario, ya que no solo aumenta el requerimiento total de materiales, sino que se abastece a base de aumentar las extracciones y los residuos, desincentivando el reciclaje del stock de materiales en uso” (Naredo, 2000:10). Es preciso hacer que los modos de gestión



tengan en cuenta un enfoque “eointegrador” y abrir la reflexión económica al mundo físico, más allá del valor, analizar las reglas que rigen la evolución conjunta de los costes físicos y los valores monetarios que se generan a lo largo del proceso económico y proponiendo criterios que permitan corregir la asimetría que se observa entre ambos.

Por su parte, Toledo (2007) retoma una noción similar a la de Naredo, según la cual el metabolismo social implica el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan, materiales y/o energías provenientes del mundo natural. A través de la aplicación de este modelo metodológico se permite visualizar el flujo metabólico material, energético, monetario y de servicios, entre los diversos medio ambientes logrando un abordaje que integra los intercambios ecológicos y los intercambios económicos mediante un modelo básico centrado en el acto de apropiación.

Toledo (2013) distingue analíticamente dos procesos del metabolismo entre naturaleza y sociedad que en los hechos se encuentran indisociados: el proceso material (la apropiación de los insumos y servicios que los seres humanos requieren como individuos biológicos para mantenerse y reproducirse) y el proceso inmaterial (consiste en determinadas relaciones sociales que condicionan el metabolismo, se trata de dimensiones cognitivas, simbólicas, institucionales, jurídicas, tecnológicas, etc.). La relación entre los procesos materiales e inmateriales del metabolismo social tiene lugar desde las sociedades tecnológicas más simples. De esta forma, la noción de metabolismo social refuerza la dimensión histórica, se constituye como una estructura

formada por dos partes indisolublemente ensambladas: una totalidad que a su vez mantiene relaciones recíprocas, dinámicas y complejas con el mundo de la naturaleza y sus procesos. Una estructura que se transforma en el tiempo y también colapsa o se desorganiza, se reconstituye, se hace estacionaria o inestable. Es así como a través del tiempo las sociedades humanas han tendido a incrementar la energía exosomática sobre la energía endosomática, de tal suerte que el cociente exo/endo puede ser utilizado como un indicador de la complejidad material de las sociedades.

A su vez, desarrolla analíticamente categorías intermedias del concepto: metabolismo agrario, urbano e industrial y su interrelación en el espacio a través del concepto de *trama metabólica*; noción que permite incluir diversas escalas en el análisis metabólico, microlocal, regional, nacional y global.

Toledo establece una crítica a la mayoría de los análisis que utilizan el concepto de metabolismo social, respecto a que se ocuparon de cuantificar los flujos de energía y de materiales (y su correlación con ciertos parámetros económicos), dando por resultado ciertos “perfiles metabólicos” que se hicieron en algunos países de Europa, Latinoamérica y Asia. Sin embargo, todos los casos refieren a simples cálculos de entradas (apropiación), salidas (excreción), importaciones y exportaciones, dejando fuera del análisis las complejas configuraciones del resto del proceso metabólico y las dimensiones no materiales (o intangibles): “un abordaje sociológico completo obliga a considerar aquellas instancias y mecanismos de carácter no material con los cuales y dentro de los cuales el metabolismo tiene lugar.” (Toledo, 2013:51).



En este sentido, resulta fundamental sostener el carácter crítico del enfoque, en tanto que el mismo opera como método que, desde la economía ecológica, intenta superar los límites que ofrece la valorización de las externalidades como saldo de los pasivos ambientales propuesta por la economía ambiental, de origen neoclásico, a tal punto que pone en duda el alcance de las propuestas de la agenda internacional como el “desarrollo sostenible” y la “eco-eficiencia” (Alier, 2008). En este contexto, la ecología política se ocupa de estudiar los conflictos que surgen de las mencionadas asimetrías o desigualdades sociales, espaciales, temporales en el uso que hacen los humanos de los recursos y servicios ambientales, comercializados o no, es decir, de la disminución de los recursos naturales (incluyendo la pérdida de biodiversidad) y las cargas de la contaminación (Alier, 1997). Es imprescindible reconocer a la valorización económica como una forma de ejercicio de poder que se impone sobre otras valorizaciones (materiales e inmateriales), y que representa el hecho constitutivo del conflicto ecológico en el marco de la organización social capitalista.

4. Reflexiones a partir del materialismo histórico ambiental y aportes hacia la consideración del conflicto

Quisiéramos hacer una reflexión sobre algunas ideas implícitas y explícitas en este breve recorrido que hemos realizado sobre los aportes del materialismo histórico al estudio y explicación de las relaciones naturaleza (y) sociedad.

En primer lugar, destacar que se parte de la idea de naturaleza como movimiento de materia, en el sentido físico. Este proceso natural, independiente de la humanidad, se explica en esencia como transformaciones

de materia y energía. En segundo lugar, que dicha naturaleza está mediada socialmente a través del trabajo humano, que es en sí mismo un proceso vital/natural.

Bajo esta perspectiva, la naturaleza es el sujeto-objeto del proceso de trabajo. El movimiento es dialéctico en tanto la humanidad, a través del trabajo, se contrapone a sí misma como potencia natural que cambia su propia naturaleza. Es interesante marcar que en este proceso está implícita la idea de *apropiación* de la naturaleza, considerada esencialmente para la utilidad humana, haciendo énfasis en la especificidad de la formación social capitalista.

Para Marx y Engels, la naturaleza es la totalidad de lo existente como materia pero que no se presenta como tal, como “ser” frente a la humanidad sino a través de los modos de existencia determinados cuantitativa y cualitativamente en la historia, es decir, que se presenta como un momento de la praxis. Autores como el mencionado Moore han enfatizado la coproducción, a partir de la dialéctica marxiana, intentando trascender los diversos dualismos presentes en las miradas herederas de la ilustración y aspiraciones de “dominación” de lo natural por parte del avance social.⁷

Consideramos, como hemos mencionado, que más allá de continuar profundizando en las discusiones abiertas, el concepto de metabolismo social conserva la perspectiva materialista en tanto que es un elemento de suma importancia para analizar relaciones sociales intrínsecas en la apropiación de la (en relación con) naturaleza que definen ciertas formas desiguales de flujos de materia y energía en diferentes escalas económicas, políticas y geográficas, según

⁷ Venimos revisando estos dualismos en diversos escritos, véase D'hers 2017, 2019 y 2020.



cada formación socio histórica particular. En este sentido, la modernidad, la gran industria y el nacimiento del capitalismo co-determinan las características del proceso de trabajo, en tanto establecen nuevas *formas* y *fronteras* para la apropiación de la naturaleza. Esta presupone un amplio conocimiento sobre los procesos naturales que surgen de la práctica y del avance de la ciencia. La transformación práctica del mundo y el conocimiento sobre la naturaleza están intrínsecamente relacionados: la industria y la ciencia moderna occidental se determinan y se producen mutuamente.

Como ya hemos mencionado, el uso de la naturaleza fetichizada como objeto de la razón instrumental se exagera en el capitalismo. De este modo, la búsqueda incesante de la realización del valor solo puede llevar a la *fractura metabólica*. En la medida que solo el trabajo humano es capaz de transformar la naturaleza al agregarle valor, la extensión de las relaciones sociales capitalistas avanza estableciendo relaciones salariales con el trabajo, es decir, haciéndolo susceptible de ser apropiado por el dueño de los medios de producción a la vez que se avanza sobre nuevas fronteras mercantilizando la naturaleza y por lo tanto imponiendo una lógica capitalista de uso y apropiación. Esta separación y apropiación tiene lugar a su vez bajo otras formas, como la separación entre el campo y la ciudad y a gran escala, en el antagonismo entre imperios y colonias, o actualmente entre los países del norte y los países del sur global.

Desde la perspectiva del materialismo histórico clásico, hablar del conflicto en torno a la lucha de clases producto de la separación del trabajo de los medios de producción para la acumulación de capital, y ubicarlo en las fábricas y las grandes ciudades no requerirá mayores precisiones.

Ahora bien, la separación de la sociedad respecto de la naturaleza para posibilitar la acumulación del capital tampoco estará ajena al antagonismo. Si comprendemos el funcionamiento del capitalismo como un sistema tendencialmente mundial, que tiene sus orígenes en Europa occidental; a los fines de lograr su expansión planetaria, deberá recurrir sistemáticamente a los mecanismos utilizados durante el período transicional de la acumulación originaria, para ser implementado sobre nuevos territorios y coyunturas históricas e incluirlos dentro de las relaciones sociales capitalistas. “El capital no puede desarrollarse sin los medios de producción y fuerza de trabajo de todo el planeta, pero dado que éstos aún se encuentran ligados a formas sociales precapitalistas, surge el impulso para someterlos y expropiarlos en forma virulenta, mediante su socavamiento y posterior mercantilización” (Pérez Roig y Composto, 2014:23).

Siguiendo a Luxemburgo (1968), la reproducción ampliada bajo el dominio de las leyes de la oferta y la demanda en los países del capitalismo central sólo es posible mediante la continuidad de la escisión y el despojo violento y sistemático de los productores respecto de medios de producción en la periferia no capitalista o en las “fronteras de las mercancías”⁸. Solo de este modo es posible satisfacer la ascendente demanda de materia prima a costos bajos asociada a las estructuras económicas de los mercados

⁸ “El término “frontera de las mercancías” se vincula con la teoría originalmente propuesta por J. Moore (2000) para describir cómo el capitalismo inició su expansión con el complejo azucarero en el siglo XV” (Conde y Walter, 2017: 177). Desde la Escuela de Economía Ecológica y Ecología Política de Barcelona, analizan las “fronteras de las mercancías” como el ámbito en el que la extracción se expande geográficamente, colonizando nuevas tierras en búsqueda de materias primas (petróleo, minerales, biomasa, etc.).



industrializados. Asimismo, y en el marco de una lógica centrada en la ampliación de la ganancia en el corto plazo, la expansión de las fronteras de las mercancías promueve las condiciones para la degradación del ambiente, la apropiación de mayores porciones de la naturaleza y en definitiva para el surgimiento de los conflictos sociales y ambientales (Conde y Walter, 2017). Estos conflictos ya no tienen como sujeto protagónico y predeterminado a las clases trabajadoras o proletarios desposeídos de los medios de producción, surge en cambio una pluralidad de actores que intentan poner límites a la expansión espacial del capital, en nombre de la defensa de sus territorios.⁹

Consideramos que la actualización y redifusión del concepto de metabolismo como elemento para comprender y problematizar la forma en que las sociedades se relacionan con la naturaleza es de gran importancia. Así mismo, a la luz de las primeras elaboraciones marxistas del concepto, consideramos que el metabolismo social gana profundidad en la medida que incorpora en su consideración no sólo el intercambio de materia y energía de la humanidad con la naturaleza; sino que mantiene ontológicamente la unidad de ambos a la vez que da cuenta del devenir histórico material, analiza los conflictos socioambientales y los sujetos involucrados en torno al ciclo de acumulación del capital. Nos interesa advertir que la utilización de este concepto de manera meramente instrumental, para explicar balances energéticos, vacía semánticamente la

categoría o haría al menos una utilización incompleta de la misma.

5. Consideraciones finales

El mundo contemporáneo tiene una creciente preocupación por el futuro, considerando que los procesos naturales y sociales se articulan de una manera sin precedente (o que recién ahora se comienza a ver esta “red”/malla que interconecta lo que un siglo de conocimiento ilustrado había escindido), dando lugar a nuevas dinámicas que amenazan a la especie humana y al equilibrio planetario en términos generales. Como vemos en autores como Moore (2015), surge entonces la necesidad de construir marcos conceptuales que permitan realizar análisis congruentes sobre las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales, desde una perspectiva integradora. Según lo planteado, podemos insistir en que el metabolismo social es un concepto que, a partir de adoptar una rigurosa perspectiva histórica, puede dar valiosos aportes teóricos y epistemológicos a la hora de analizar la cuestión ambiental. La propuesta dialéctica desde Marx, para comprender por una parte la ineludible vinculación eterna de la humanidad con la naturaleza y el trabajo como condición y medio para la realización de dicha relación; y por la otra, la materialidad concreta que esta relación adopta según cada organización social y a partir de esta, la noción de *fractura metabólica* han sido clave para comenzar a comprender los alcances del antagonismo campo-ciudad en el que se apoya el desarrollo del capitalismo, relación que se reproduce a escala global entre países colonizadores-países colonizados. En esta definición, comprender la relación/implicación mutua entre sociedad-naturaleza resulta esclarecedor: es tanto proveedora de materia prima para el trabajo, fuente de conocimiento y leyes

⁹ Actualmente debemos considerar al cuerpo también como un territorio, tomando los modos de expresión de los crecientes movimientos sociales como el feminista y ecofeminista, para poder así analizar las visiones que ligan la explotación capitalista tanto al espacio como al propio cuerpo. Un análisis de este fenómeno está en curso, en diversos escritos en elaboración.



generales para su dominio, pero a su vez, escenario en el que la humanidad está inserta y se ve igualmente profundamente afectada.

En un segundo momento, vimos como los trabajos surgidos al calor de la crisis de los años sesenta y setenta adoptaron el concepto, pero no fue, sino restringiéndolo a la pregunta en torno a determinar cuál es el modo de medir, cuantificar estas circulaciones de materia y energía, para poder controlar y revertir la crisis ambiental (en teoría auspiciando el llamado desarrollo sustentable). Retomando a autores como Naredo, esto implica analizar el proceso económico desde los recursos y hasta los residuos, como un sistema abierto. Sin embargo, lo que proponen es considerar los aspectos ecológicos dentro de los modos de producción vigentes. Este tipo de teorías que podemos denominar “integradoras”, buscan calcular en su globalidad los costes físicos en los que incurren los procesos productivos propios de la civilización industrial, incluyendo a su vez el coste de reposición de los recursos naturales. De esta forma, se los podría contabilizar económicamente de forma correcta y a su vez manejar los instrumentos que inciden sobre la valoración de cada elemento, para así poder orientar la producción global hacia una mayor “sostenibilidad”. El uso difundido y esquematizado del concepto metabolismo social a modo de caja de herramienta metodológica, no da cuenta de la noción y del rol del conflicto en las relaciones sociales establecidas, ni de la interrelación entre los problemas ambientales, el surgimiento del conflicto y el modo de producción a diferentes escalas. Según esta forma de utilización, los conflictos son simplemente emergentes debido a los efectos perniciosos en el ambiente de los desbalances en el proceso metabólico en

determinados lugares y por lo tanto se solucionarían una vez re-equilibrado el sistema. De este modo, dicho uso del concepto vuelve sobre sus pasos y re-edita la distinción tajante entre la sociedad y la naturaleza, los problemas ambientales se vuelven técnicos o económicos, en vez de recuperar la dimensión social y crítica dialéctica. En lugar de cuestionar el por qué y para qué de la producción de ciertas mercancías o los modos de producción y la distribución de las mercancías y riqueza, se cuestiona la cantidad de recursos o insumos para la producción en función de la tasa de recuperación o de resiliencia del ambiente, o si los procesos productivos tienen o no en cuenta las externalidades en sus costos.

La mayor diferencia entre un modo de uso del concepto de metabolismo social y el otro radica en el lugar que ocupan las luchas: en el uso instrumental del concepto, consisten en meros emergentes de los impactos en el territorio del desarrollo de los modelos productivos por el desfase de los balances globales (los trabajos de Fischer-Kowalski 1998, Naredo 1996 y 2000, Pengue 2017; y Toledo 2007 y 2013, van en esta línea), mientras que en el uso dialéctico el conflicto forma parte constitutiva del modelo de producción debido a que existen intereses contrapuestos en tanto que suelen existir componentes que son ajenos a las *formas* modernas de propiedad, de consumo, etc, perspectiva sostenida por autores como Swyngedouw 2006, Saito 2017b y Moore 2000, 2013, 2015. Esta última, nos deja nuevamente, en nuestro punto de partida: dar cuenta de la cuestión ambiental como problema de la modernidad considerando el todo (la forma y la materia), y como sistema complejo, en diversas escalas de análisis y con diversos emergentes, ya sean los conflictos como también los cambios en el ambiente. Así, se vuelve central recuperar el



diálogo necesario entre las ciencias y otros saberes que implican diferentes relaciones con la naturaleza y diferentes formas organizativas e institucionales, de manera tal que permitan el surgimiento de nuevas respuestas frente a las ya enunciadas de las teorías económicas dominantes que hoy apuntan hacia el determinismo ecológico. Es preciso reorientar con nuevas informaciones y criterios el entramado mental y socio-institucional que le dieron origen.

Agradecimientos

El presente escrito en su versión preliminar fue presentado para las XII Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, del 25 al 22 de Agosto de 2017.

Bibliografía

Alier, J.M., 1997. Conflictos de Distribución Ecológica. *Revista Andina*, Vol. 29(1)

Alier, J. M., 2007. *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Contexto.

Alier, J.M., 2008. Conflictos ecológicos y justicia ambiental. Madrid: *Revista Papeles*. 103, pp. 11-27.

Curtis, H. y S. Barnes., 1993. *Biología*. 5.ª edición. Argentina: Médica Panamericana.

Conde, M y M. Walter., 2017. Fronteras de las mercancías en Kallis, G., Demaria, F., & Giacomo d'Alisa. *Decrecimiento: Vocabulario para una nueva era*. Icaria, pp. 167-181.

D'hers, V., 2020. *Mujer y naturaleza, ¿Una relación privilegiada? Identificando sensibilidades ecofeministas en el siglo XXI*. En D'hers y Boragnio (comp) *Sensibilidades y feminidades: mujeres desde una sociología de los cuerpos/emociones*. Buenos Aires: ESE Editora.

D'hers, V., 2019. Estudios de percepción ambiental: aproximaciones hacia la filosofía y práctica del yoga como herramientas hermenéuticas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 51, Seção especial: Técnica e Ambiente, p. 24-42, agosto.

D'hers, V., 2017. Sentir (o del ser, saber, hacer). Reflexiones sobre la percepción. En Scribano, A y Aranguren, M (Orgs.). *Aportes a una sociología de los cuerpos y las emociones desde el Sur*. Buenos Aires: ESE Editora, pp, 135-156. Disponible en <http://estudiossociologicos.org/-descargas/eseditora/aportes-a-una-sociologia-de-los-cuerpos/aporte-a-una-sociologia-de-los-cuerpos.pdf>

Engels, F., & J. B. S. Haldane., 1979. *Dialéctica de la naturaleza* (Vol. 36). Crítica.

Fisher-Kowalski, M., 1998. Society's metabolism. The intellectual history of material flow analysis, Part I, 1860– 1970, *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), pp. 61– 78.

Foster, J. B., 2000. *La ecología de Marx: materialismo y naturaleza*. Buenos Aires. Editorial El Viejo Topo.

Gellner, E., 1984. El rango científico de las ciencias sociales en *Epistemología de las ciencias sociales*, Número 6.

Infante-Amate, Juan; González de Molina, Manuel; Toledo, Víctor M. «El metabolismo social”. *Historia, métodos y principales aportaciones*». *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, 2017, Vol. 27, p. 130-52.

Luxemburgo, R., 1968. *La acumulación del capital*. Buenos Aires. S/N.

Marx, K., 2017 [1867]. *El capital: crítica de la economía política: libro primero*. Barcelona: Siglo Veintiuno.



Moore, J. W., 2000. Environmental Crises and the Metabolic Rift in World-Historical Perspective en: *Organization & Environment* 13, no 2: 123–157.

Moore, J. W., 2013. El auge de la ecología-mundo capitalista, I. *Laberinto*, 38, 9-26.

Moore, J. W., 2015. *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. New York: Verso.

Naredo, J.M., 1996. *La economía en evolución: historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: siglo XXI editores.

Naredo, J. M., 2000. El metabolismo de la sociedad industrial y su incidencia planetario, en José Manuel Naredo y Fernando Parra, eds., *Economía, ecología y sostenibilidad en la sociedad actual*, Madrid: Siglo XXI Editores, pp. 193-229.

Pengue, W., 2017. Recursos naturales, metabolismo social y desarrollo en América Latina en Bernardo Aguilar González et al.; compilado por Walter A. Pengue *El pensamiento ambiental del sur: complejidad, recursos y ecología política latinoamericana*. 1a ed. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Pérez Roig, D. y C. Composto., 2014. *Acumulación, crisis y despojo en el sistema-mundo Aproximaciones para pensar el rol de América Latina en el capitalismo del siglo XXI* en Galafassi, G. comp.; *Apuntes de Acumulación. Capital, Estado, procesos socio-históricos de (re)producción y conflictividad social*. Buenos Aires: Theomai Libros.

Sacher, W. 2015. La fractura metabólica de John Bellamy Foster: ¿Qué aportes para una teoría ecomarxista? en *Actual Marx Intervenciones* N° 19. Segundo Semestre. pp 33-60.

Saito, K., 2017. *Marx en el Antropoceno: valor, fractura metabólica y el dualismo nocartesiano*. Traducción realizada directamente del original por Cristián Peña Madrid, miembro del Núcleo de Estudios Marxistas de la Universidad de Chile, para su publicación en *Marxismo & Revolución*.

Saito, K. 2017b., *Karl Marx's ecosocialism: Capital, nature, and the unfinished critique of political economy*. NYU Press.

Schmidt, A., & L. P., Paris. 1977. *El concepto de la naturaleza en Marx. Ideas y Valores*, Biblioteca del Pensamiento Socialista, Editorial Siglo XXI.

Swyngedouw, E., 2006. Circulations and metabolisms:(hybrid) natures and (cyborg) cities. *Science as culture*, 15(2), 105-121.

Toledo, V. y M. González de Molina., 2007. *El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en El paradigma ecológico en las Ciencias Sociales*, Barcelona: Editorial Icaria.

Toledo, V., 2013. *El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica*, México: *Revista Relaciones* 136, pp. 41-71.