

Enric Tello

Manuel Sacristán: ¿el primer marxista ecológico europeo?

Este texto traduce, actualiza y reelabora el artículo publicado en la segunda entrega del número 27 (2016) de la revista Capitalism Nature Socialism por Enric Tello, con el título «Manuel Sacristán at the Onset of Ecological Marxism after Stalinism», pp. 32-50.

No es fácil explicar a las nuevas generaciones nacidas tras la caída del Muro de Berlín, en 1989, que Manuel Sacristán (1925-1985) fue el filósofo marxista español más importante de su generación y, al mismo tiempo, uno de los pocos pioneros que nadó a contracorriente introduciendo en España las nuevas visiones de la ecología política y el pacifismo antinuclear en el último cuarto del siglo XX. No es fácil, en primer lugar, porque la mayoría de la gente tiende a creer que marxismo, ecologismo y pacifismo son visiones del mundo distintas y excluyentes. Y no por casualidad, dado que la mayor parte de lo que se dijo y se hizo en nombre del «marxismo» y el «socialismo» desde que Stalin asumió el liderazgo del Partido Comunista de la Unión Soviética en la década de 1930 del siglo XX, hasta su disolución en 1991, contribuye sin duda a sustentar esa creencia. El acelerado proceso de industrialización del antiguo Imperio Ruso, emprendido por el Estado Soviético excluyendo cualquier tipo de control democrático y sustituyendo cualquier tipo de mercado por una planificación económica central de un estado totalitario, distaba mucho de tomar en consideración ni las necesidades humanas ni la sostenibilidad ecológica. Sus impactos socioambientales resultaron ser, a la larga, comparables o incluso peores que los causados ??por los procesos de industrialización capitalistas.

Ecologistas y marxistas en la Barcelona de los años setenta

Pero los hechos son muy tozudos, y es un hecho incuestionable que Sacristán comenzó a reflexionar sobre la ecología desde una perspectiva marxista cuando la izquierda social y política mundial aún la desdeñaba por completo, tanto los socialdemócratas como los comunistas oficiales más o menos cercanos a la Unión Soviética. Sorprendentemente, lo hizo donde menos cabía esperar: en una Barcelona bajo la dictadura franquista y, posteriormente, durante la decepcionante transición a la actual monarquía parlamentaria del régimen del 78. Durante todo aquel período, Sacristán estuvo profundamente involucrado en la lucha clandestina contra el régimen franquista por la libertad y un nuevo socialismo. Han pasado cuarenta años desde su muerte, demasiados, sin haber planteado la siguiente pregunta: ¿podemos considerar a Manuel Sacristán el primer marxista ecológico postestalinista en Europa?

El Comité Antinuclear de Cataluña, del que Sacristán era miembro activo, celebró en noviembre de 1979 un seminario sobre la crisis energética en una sociedad capitalista en la Facultad de Economía de la Universidad de Barcelona. Aquel seminario, celebrado en el contexto de las crisis del petróleo y el debate suscitado por los dos primeros informes del Club de Roma sobre los límites del crecimiento, se inauguró con una conferencia de Joan Martínez Alier sobre energía y economía agraria^[1]. Manuel Sacristán lo cerró con una conferencia basada en la siguiente pregunta: ¿por qué faltan economistas en el movimiento ecologista?^[2]. Con dicha pregunta

Sacristán perseguía dos objetivos: llamar la atención de los ecologistas sobre la importancia de desarrollar sus propias propuestas sobre una base económica más sólida, y plantear las «inhibiciones metodológicas» de los economistas neoclásicos convencionales para incluir el papel de los factores ecológicos en la economía.

Martínez Alier y Sacristán se conocían bien, tras haber sido alumno y profesor respectivamente, y se tenían mutuo aprecio[3]. En aquel momento, ambos introducían ideas ecologistas en España junto con el economista ecológico José Manuel Naredo y un pequeño grupo de ecólogos y epidemiólogos. Visto en retrospectiva, en aquel seminario se produjo una situación irónica. Por un lado, Manuel Sacristán se preguntaba por qué no había economistas en el movimiento ecologista, a pesar de tener como invitado a Joan Martínez Alier, quien por aquel entonces estaba abriendo camino al nuevo campo de la economía ecológica que empezaba a tomar forma a partir de la obra de Nicholas Georgescu-Roegen. Por su parte, Joan Martínez Alier también se preguntaba por qué no existía un marxismo ecológico, echando sal en la herida de la adhesión de Engels y Marx al «crecimiento de las fuerzas productivas» como palanca para alcanzar una transformación socialista. Y planteaba esa crítica teniendo como ponente a Manuel Sacristán, quien había participado como miembro del CANC en la organización de aquel seminario y estaba desarrollando una original reflexión ecologista desde un punto de vista marxista.

Por aquel entonces Joan Martínez Alier estaba escribiendo lo que se convertiría en su libro más conocido y citado, *Ecological Economics*, de 1987[4]. En la primera versión en catalán, publicada en 1984, aún consideraba el marxismo una tradición de pensamiento social y político sin vínculos posibles con la ecología política:

Els fundadors del marxisme van definir un concepte de ciència que separa l'estudi de la història econòmica i la història de l'economia de la història de les ciències naturals. Aquesta ciència es basava en conceptes com el desenvolupament de les forces productives, la producció o la teoria del valor del treball, que estan totalment i voluntàriament desconnectats —tal com demostren els comentaris d'Engels [sobre la obra de Podolynsky que tratamos más adelante]— dels problemes ecològics energètics subjacents a qualsevol sistema econòmic. D'una banda, van crear —o acceptar— eines ideològiques que ajudaven els marxistes a defensar la ideologia burgesa del progrés, contribuint així a la difusió del mite del creixement; de l'altra, van convèncer els països anomenats socialistes perquè posposessin la seva lluita per la igualtat amb l'esperança que el creixement incessant de la producció (o més aviat la destrucció dels recursos naturals?) conduís a un comunisme pròsper»[5].

En ediciones y adaptaciones posteriores de su obra Joan Martínez Alier ha ido matizando esas afirmaciones a la luz de nuevas experiencias y descubrimientos de textos ignorados u olvidados de Marx. Su edición española de 1991 de *La ecología y la economía* incorporó una reevaluación de la obra de Marx y de lo que Manuel Sacristán había llamado sus «atisbos ecológicos». En un epílogo político reconocía que podría existir un marxismo ecológico como una posibilidad intelectual: «Aunque se puedan encontrar en Marx ciertos atisbos ecológicos, creo que el marxismo y el ecologismo siguen siendo distintos. El eje analítico que podría acercarlos podría ser la redefinición de los conceptos marxistas de fuerzas productivas y condiciones de producción, como señalamos James O'Connor y yo [...]»[6].

Las revistas *Materiales* y *mientras tanto*

Puede que Martínez Alier no considerara aún *mientras tanto* una revista ecosocialista, o quizás no creyera que tuviera repercusión internacional por publicarse en castellano (y, ocasionalmente, en catalán). O quizás simplemente se olvidó mencionar sus amigos ecologistas de Barcelona que habían empezado a reflexionar sobre el socialismo ecológico bastante antes que casi cualquier otra persona del mundo anglosajón[7]. El primer número de *mientras tanto* se publicó en noviembre de 1979, precisamente por las mismas fechas en que se celebraba el seminario en la Facultad de Economía antes mencionado, con un artículo de Sacristán donde proclamaba lo siguiente:

Por el modo como hemos aprendido finalmente a mirar la Tierra, sabemos que el agente no puede tener por tarea fundamental el «liberar las fuerzas productivas de la sociedad», supuestamente aherrojadas por el capitalismo. Hemos dejado de admitir la mística coincidencia entre el desarrollo objetivo de la sociedad y los fines comunistas, coincidencia en la que aún creyó Lenin, por ejemplo. Ahora sabemos que hemos de ganarnos integralmente la nueva Tierra con el trabajo de nuestras manos.

Y añadía que:

La revisión necesaria de la concepción del sujeto revolucionario en las sociedades industriales tendrá que basar la conciencia de clase trabajadora no exclusivamente en la negatividad que una parte de la clase ha superado en esos países, con sus luchas y con la evolución del sistema, sino también en la positividad de su condición de sustentadora de la especie, conservadora de la vida, órgano imprescindible del metabolismo de la sociedad con la naturaleza[8].

También en 1979, Manuel Sacristán fue entrevistado con motivo de la primera gran manifestación contra las centrales nucleares organizada en las calles de Barcelona. En aquella entrevista, afirmaba que «el socialismo va al desastre si no asimila la motivación ecológico-revolucionaria, aunque ésta también, a su vez, debe asimilar y comprender que es necesaria una revolución social»[9]. En otra entrevista realizada por la revista mexicana *Dialéctica*, publicada por la Universidad de Puebla en 1983, resumió el proyecto ecosocialista de la revista *mientras tanto* con las siguientes palabras: «En el primer plano, en el centro de las cosas que estoy haciendo ¿no sólo yo, sino todo un colectivo? está la revista *mientras tanto*, con la cual intentamos, muy modestamente ¿pues nunca hemos vendido más de 3.500 ejemplares de un número?, preparar el camino para pensar desde un punto de vista socialista problemas nuevos de la civilización contemporánea, problemas no previstos, y acaso no previsibles, por los clásicos y determinados por el desarrollo de ciertas fuerzas productivo-destructivas modernas, en particular tecnológicas» [10].

La revista *Materiales*, también fundada por Manuel Sacristán y publicada entre 1977 y 1978, había precedido a *mientras tanto*. Publicó la crítica de Rudolf Bahro al «socialismo real» desde la perspectiva de Alemania del Este, y también tradujo al castellano un análisis del influyente libro de James O'Connor, «La crisis fiscal del Estado», realizado por el Bay Area Group de Estados Unidos. Dos autores muy relevantes desde una perspectiva ecosocialista también aparecieron en *Materiales*: Wolfgang Harich y Barry Commoner.

Manuel Sacristán apreciaba las obras de Harich sobre literatura y política, y conocía bien su situación como marxista disidente, condenado en Alemania Oriental a diez años de cárcel en 1957 por sus críticas a la represión militar contra las revueltas de 1956 en Polonia y Hungría. Se interesó de inmediato por el controvertido libro de Harich, *¿Comunismo sin crecimiento? Babeuf y el Club de Roma*, publicado en 1975 y traducido al castellano por *Materiales* en 1978. En su prólogo, Sacristán destacaba que «todo comunista que vea en el problema ecológico el dato hoy básico del problema de la revolución (como es el caso de Harich) se ve obligado a revisar la noción de comunismo»^[11]. Sin embargo, Sacristán discrepaba profundamente de la perspectiva autoritaria que Harich consideraba inevitable para satisfacer las necesidades humanas de forma igualitaria en un contexto económico-ecológico donde detener el crecimiento de las «fuerzas productivo-destructivas» se vuelve imperativo. Si el reconocimiento de la crisis ecológica llevó a Harich, un disidente antiestalinista, a «eliminar el elemento de libertad y compensar su pérdida incrementando el elemento igualitario», la opción de Sacristán —junto a Giulia Adinolfi desde una perspectiva marxista-feminista— fue abordar el problema del poder político desde una perspectiva gandhiana, no violenta, federal y más libre. Como afirmó Sacristán en un debate público con Harich celebrado en Barcelona en 1979:

[...] lo principal es quizás el asimilar una concepción estratégica que solió ser despreciada bajo el rótulo de gandhismo. Pues conviene decir crudamente cosas bastante claras ya; principalmente, que a estas alturas del siglo XX, ateniéndonos a los países industriales, esto es, sin pretender incluir en estas consideraciones a los pueblos que soportan en última instancia la opresión y la explotación imperialistas, ha sonado y hasta pasado ya la hora de reconocer que la capacidad revolucionaria, cualitativamente transformadora, de las tradiciones más robustas del movimiento obrero ha resultado escasa. Por decirlo un tanto provocativamente; no se ve que la III Internacional (ni la IV para el caso) se haya acercado a sus objetivos doctrinales más que el gandhismo a los suyos. Pero, además, el aprovechamiento de las experiencias de las que por abreviar estoy llamando gandhianas puede servir para dar forma a la necesaria revisión de las concepciones revolucionarias en un sentido que les añada consciencia de alternativa radical^[12].

En su prólogo al libro de Harich, Sacristán se refirió también a algunos autores socialistas que empezaban a reconsiderar la adherencia al crecimiento económico como palanca de transformación social: «Desde hace unos cinco años son muy visibles corrientes de pensamiento comunista marxista que coinciden en una revisión del modo o la medida en que los clásicos del marxismo toman como simples datos ciertas características de la civilización capitalista, en particular el crecimiento ilimitado de las fuerzas productivas materiales, la ricardiana producción por la producción en la que Marx vio en un momento la dinámica básica de la libertad». Señaló específicamente a «los escritores de la parte marxista de la revista norteamericana *Science for the People*, aunque no todos»^[13]; y vale la pena recordar que *Materiales* publicó en 1978 un artículo de Barry Commoner sobre «El plan energético del presidente Carter: nuestro sombrío futuro»^[14]. Es probable que la lectura temprana de *Ciencia y supervivencia* (1970, traducida al castellano en 1975), y de *El círculo que se cierra* (1971 y 1973, respectivamente), de Barry Commoner, ayudara a Sacristán a formular explícitamente la crisis ecológica como una cuestión socialista clave^[15].

Sin embargo, su preocupación personal por el medio ambiente precedió a cualquier compromiso político y lo acompañó después. Probablemente surgió de su práctica del senderismo con una

atenta observación del paisaje y el trabajo campesino en él, así como de su amor por las culturas y las luchas de las Primeras Naciones cazadoras-recolectoras de América, como las de Gerónimo (Goyaaʔé) y los apaches mescalero-chiricahuas[16]. En una reflexión introspectiva de sus notas de trabajo de campo de una caminata en 1973, expresó del siguiente modo la atracción que sentía por el trabajo campesino comparado con otras formas más alienadas de trabajar en el capitalismo:

Creo que finalmente sé cuál es la raíz de los rasgos suyos por los que me resultan más gratos que los productores capitalistas (incluidos los obreros y aún más los empleados): recolectores, cazadores, pastores y labradores obran directamente para el sustento (y el cobijo). No así el productor industrial (por lo general). Y cuando lo hacen (industria de la construcción, agricultura industrializada), la generalización de la mercancía hace que sólo por casualidad él vaya a comer o usar algo de lo que produce, ni a trocarlo materialmente por nada. Creo que lo repugnante es el trabajo abstracto, ya «antes» (lógicamente, pero acaso también históricamente —esclavos—) de una división plena[17].

De fuerzas «productivas» a «fuerzas productivo-destructivas»

Así pues, durante la década de 1970 Sacristán planteó la necesidad de revisar aspectos clave de la tradición marxista ante la evidencia de la crisis ecológica global en curso. Reconoció abiertamente la ambigüedad intrínseca de lo que Marx y Engels llamaron «fuerzas productivas», que también son y siempre han sido «destructivas» desde un punto de vista ecológico. Comenzó a llamarlas «fuerzas productivo-destructivas» y asumió todas las consecuencias que esto implicaba para una ecología política marxista:

Creo que el modelo marxista del papel de las fuerzas productivas en el cambio social es correcto; creo que la historia conocida corrobora la concepción marxista, que es coherente a nivel teórico y plausible a nivel histórico y empírico. Por lo tanto, no creo que sea necesario revisar estas tesis. [...] La novedad radica en que ahora tenemos razones para sospechar que el cambio social a cuyas puertas nos encontramos no será necesariamente liberador simplemente por el efecto de la dinámica, que ahora estamos considerando, de una parte del modelo marxista. No tenemos garantía de que la tensión entre las fuerzas de producción-destrucción y las relaciones de producción actuales deba generar perspectivas emancipadoras. También podría ocurrir lo contrario.

De ese modo, planteó «la situación problemática que la eficacia de las fuerzas productivo-destructivas en desarrollo plantea para una perspectiva socialista hoy»:

Así pues, [...] el nivel en el que es necesario revisar cierto optimismo progresista de origen dieciochesco, presente en las tradiciones socialistas, es el de la evaluación política. El problema reside en cómo reaccionar políticamente ante la tensión actual entre las fuerzas productivo-destructivas en desarrollo y las relaciones de producción existentes. Y creo que la clave de una solución adecuada consiste en distanciarse de una respuesta simplista basada en una fe inquebrantable en la dirección emancipadora del desarrollo de las fuerzas productivo-destructivas».

Cuando el entrevistador le preguntó si esto significaba alcanzar los límites del pensamiento marxista, respondió: «No creo que esté clara la última palabra de Marx acerca de todas estas

cosas que estamos discutiendo. Creo que, a pesar de la aspiración que siempre tuvo de producir una obra muy terminada literariamente —lo cual es una de las causas de que dejara tanto manuscrito inédito—, Marx ha muerto sin completar su pensamiento, sin pacificarse consigo mismo». Añadió que «la última parte de su vida coincide con una importante transición en el conocimiento científico», y señaló la correspondencia tardía de Marx con la neopopulista Vera Zasulich sobre el papel de la comunidad rural rusa en el camino hacia el socialismo, o sus melancólicas objeciones a la introducción del ferrocarril en los valles afluentes del Rin:

Hay una distancia que no es teórica —esto es, que no se refiere a la explicación de lo real— sino política, referente a la construcción de la nueva realidad. Reconozco que reflexiones análogas del viejo Marx —la carta a Vera Sassulich o la carta a Engels sobre los ferrocarriles— me han abierto el camino para pensar que no hay contradicción entre mantener el modelo marxiano referente a la acción del desarrollo de las fuerzas productivo-destructivas y su choque con las relaciones de producción, y una concepción política socialista que no confíe ciega e indiscriminadamente en el desarrollo de las fuerzas productivo-destructivas, sino que conciba la función de la gestión socialista —y no digamos ya la comuna— como administración de esas fuerzas, no como simple levantamiento de las trabas que les opongan las actuales relaciones de producción. Me parece que, una vez formulado así, esto resulta muy coherente con la idea de sociedad socialista, de sociedad regulada.[\[18\]](#)

Todavía hoy resulta impactante descubrir al final del capítulo XIII de *El Capital*, donde Marx concluyó su análisis sobre «Maquinaria y gran industria», la afirmación de que el capitalismo bloquea el intercambio metabólico con la naturaleza al impedir que se repongan en el suelo los nutrientes extraídos por los alimentos y las fibras cultivadas en él, degradando su fertilidad. A continuación, vinculó esa explotación (hoy diríamos insostenible) del suelo con el deterioro de la salud de los trabajadores industriales y agrícolas, considerándolos como resultado de una misma dinámica de las fuerzas productivas capitalistas que socavan las condiciones para un intercambio metabólico duradero (hoy diríamos sostenible) con la naturaleza: «la producción capitalista no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción más que minando al mismo tiempo las fuentes de las que mana toda riqueza: la tierra y el trabajador». De esa sorpresiva consideración ecológica, Marx extrajo a continuación la conclusión política de que, en un futuro comunista, los «productores asociados» debían restaurar deliberadamente un metabolismo duradero con los sistemas naturales «como ley reguladora de la producción social, y en una forma adecuada al pleno desarrollo humano»[\[19\]](#).

Aquella fue una de las pocas ocasiones en las que se permitió infringir la restricción autoimpuesta de no hablar nunca concretamente sobre cómo sería una futura sociedad socialista, ni de qué tareas debería llevar a cabo. En varias de esas ocasiones excepcionales, Marx definió el comunismo como una forma de establecer una regulación consciente del metabolismo social para lograr el desarrollo humano con el mínimo gasto energético. Ahora sabemos que, en ese y otros pasajes de sus «atisbos ecológicos», Karl Marx fue el primer autor en acuñar el término «metabolismo social» para referirse a las interacciones socio-ecológicas con el resto de la naturaleza[\[20\]](#).

Las inhibiciones metodológicas hegelianas de Marx, Engels y el marxismo

En el artículo sobre «Algunos atisbos político-ecológicos de Marx», publicado en *mientras tanto*

en 1984, Manuel Sacristán buscaba comprender por qué las ideas ecológicas de Marx permanecieron culturalmente olvidadas y políticamente descartadas durante un siglo. Sacristán identificó como barrera principal la procedencia hegeliana del pensamiento de Marx. Por ejemplo, al comentar los textos sobre la brecha metabólica abierta por la agricultura capitalista, afirmaba Sacristán:

La reflexión de Marx tiene el interés de no encajar bien en sus esquemas corrientes de pensamiento. [...] Hay pues, en el pensamiento de Marx algunos motivos (algo más que barruntos) que rebasan la ecología del trabajo bajo el capitalismo. Pero, además, Marx ha intentado utilizar esos motivos para entender qué habría de ser la sociedad socialista. [...] Marx parte de una convicción, muy pesimista, a saber, que en el momento de construir una sociedad socialista el capitalismo habrá destruido completamente la relación correcta de la especie humana con el resto de la naturaleza (entendiendo por «correcta», pragmáticamente, la relación adecuada para el sostenimiento de la especie). Y entonces asigna a la nueva sociedad la tarea —dice literalmente— de «producir sistemáticamente» ese intercambio entre la especie humana y el resto de la naturaleza, entendiendo como básica ley reguladora de la producción en una forma adecuada a lo que llama [...] «pleno desarrollo humano». La sociedad socialista queda así caracterizada como aquella que establece la viabilidad ecológica de la especie.[\[21\]](#)

Sacristán continuaba explicando cómo Marx, influenciado por Hegel, adoptó ante esta destrucción ecológica global un profundo pesimismo consistente en aceptar que la historia avanza ciegamente «por su lado malo»:

¿Por qué no ha tenido continuación un texto tan categórico y preocupante, puesto que expresa la hipótesis de que el capitalismo no se extinguirá hasta haber destruido antes totalmente el metabolismo duradero entre la especie humana y la naturaleza? [...] Una de las causas de este desinterés está, probablemente, en el sustrato filosófico hegeliano del pensamiento de Marx mismo. Marx ha recibido de Hegel la herencia de un modo de pensar de un peculiar determinismo, basado en la idea de que los acontecimientos se producen con logicidad interna, con absoluta necesidad, la idea de que no hay distinción entre lo lógico y lo empírico, que lo factual, los hechos, son ya de por sí lógicamente necesarios. Es la idea expresada en la célebre frase, tantas veces repetida: «Todo lo real es racional». Además, esa logicidad o necesidad que la filosofía hegeliana atribuye a los acontecimientos, a la historia, opera a través de la negatividad: construye una dinámica en la que el motor del cambio, el motor del proceso histórico, es lo que los hegelianos llaman negación.[\[22\]](#)

Así pues, la «inhibición metodológica» que Marx, Engels y sus seguidores padecieron al enfrentarse al «atisbo ecológico» de la destrucción ecológica capitalista residía en los profundos fundamentos hegelianos de su propia filosofía, impidiéndoles en la mayoría de los casos desarrollar su propia visión socio-ecológica. De haberlo hecho, habrían superado la visión determinista hegeliana de la historia. Este argumento metodológico de Sacristán ayuda a comprender mejor por qué Marx se acercó al final de su vida a los límites de sus propias raíces filosóficas hegelianas, las mismas que obstaculizaron sus avances teóricos y políticos hacia la ecología política, sin casi nunca llegar a traspasarlos salvo en una sucesión de «atisbos ecológicos» sin duda de mucho interés.

A menudo se considera el esquema materialista-hegeliano de Marx y Engels como la clave que

introduce una visión dialéctica y dinámica a su forma de pensar. Manuel Sacristán distinguió muy bien entre dos nociones distintas de dialéctica. Frente al determinismo teleológico de la dialéctica hegeliana, Sacristán observó en la obra de Marx y Engels otro concepto distinto de entender la dialéctica como una aspiración a ir más allá del mero conocimiento científico analítico-reductivo. Esa otra dialéctica «se inspira no tanto en el hacer científico-positivo cuanto en las limitaciones del mismo»:

Pues, «precisamente porque se basan en un análisis reductivo que prescinde –por abstracción– de la peculiaridad cualitativa de los fenómenos complejos analizados y reducidos, los conceptos de la ciencia en sentido estricto –que es la ciencia positiva moderna– son invariablemente conceptos generales cuyo lugar está en enunciados no menos generales, «leyes» como suele decirse, que informan acerca de clases enteras de objetos. Con ese conocimiento se pierde una parte decisiva para la individualización de los objetos. Esto es así no por alguna limitación accidental, sino por el presupuesto definidor de la metodología analítico-reductiva, que no responde más que al principio materialista de explicación de toda formación compleja, cualitativamente distinta, por unos mismos factores naturales más o menos homogéneos.

Los «todos» concretos y complejos no aparecen en el universo del discurso de la ciencia positiva, aunque ésta suministra todos los elementos para una comprensión racional de los mismos. Lo que no suministra es su totalidad, su consistencia concreta. Pues bien: el campo o ámbito de relevancia del pensamiento dialéctico es precisamente el de las totalidades concretas. Hegel ha expresado en su lenguaje poético esta motivación al decir que la verdad es el todo.

La concepción del mundo tiene por fuerza que dar de sí una determinada comprensión de las totalidades concretas. Pues la práctica humana no se enfrenta sólo con la necesidad de pensar analítico-reductivamente en la realidad, sino también con la de tratar y entender las concreciones reales, aquello que la ciencia positiva no puede recoger»[\[23\]](#).

Eso fue escrito y publicado en 1968. Ahora sabemos que la manera de entender la dialéctica de Manuel Sacristán retomaba, por una parte, la ambición de Otto Neurath y los demás componentes del Círculo de Viena de componer una «orquestación de las ciencias» que condujera hacia una «ciencia unificada» que ayudara a la gente a comprender su sociedad y ser parte de su transformación y planificación[\[24\]](#). Por otra parte, la noción socrática de dialéctica de Sacristán conecta ahora claramente con el diálogo transdisciplinar de saberes y los análisis multicriterio para tomar decisiones en procesos deliberativos bien informados en el marco de la nueva ciencia de la sostenibilidad[\[25\]](#).

Sin embargo, una cosa era la forma hegeliana de pensar de Marx y Engels, y otra muy distinta lo que sucedió después con sus seguidores. El bloqueo hegeliano a tomar en serio los problemas de la ecología política ya señalados por Marx siguió siendo una barrera para casi todos ellos, lo que llevó a Sacristán a formular la pregunta clave sobre la trayectoria posterior de esta tradición intelectual y política: «generaciones y generaciones de marxistas y marxólogos han pasado sobre esas páginas fijándose en las demás cosas que decían, a saber, que el capitalismo tecnifica la agricultura, que reduce la población agrícola, etc., pero nunca sin reparar en lo que decían acerca de la relación entre la especie humana y la naturaleza». El sustrato de Hegel seguía inhibiendo un marxismo ecológico porque «la aceptación del esquema del avance por el lado malo es, de

todos modos, poco coherente con un programa de ecología política: si las cosas han de avanzar por su lado malo, se dirá, dejémoslas que sigan empeorando. [...] Seguramente que eso no lo explica todo, pero es muy probable que la raíz del escaso eco que ha tenido en la tradición marxista el atisbo de ecología política presente en la obra de Marx esté el elemento hegeliano de su filosofía. Cualquier continuación útil de la tradición de Marx tiene que empezar por abandonar el esquema dialéctico hegeliano de filosofía de la Historia»[26].

Ese fundamento hegeliano también explica por qué Marx y Engels consideraban una pérdida de tiempo intentar explorar el diseño futuro de una sociedad comunista, o incluso de una transición socialista. Siguiendo a Hegel, creían que «la historia lo dirá». Esa actitud teleológica acabó reforzando lo que Sacristán llamó una perspectiva «milenaria», «escatológica» o «quiliástica» de la revolución, que debe superarse para afrontar la crisis socio-ecológica de nuestro tiempo:

«La principal conversión que los condicionamientos ecológicos proponen al pensamiento revolucionario consiste en abandonar la espera del Juicio Final, el utopismo, la escatología, deshacerse del milenarismo. Milenarismo es creer que la Revolución Social es la plenitud de los tiempos, un evento a partir del cual quedarán resueltas todas las tensiones entre las personas y entre estas y la naturaleza, porque podrán obrar entonces sin obstáculo las leyes objetivas del ser, buenas en sí mismas, pero hasta ahora deformadas por la pecaminosidad de la sociedad injusta. [...] Hemos de reconocer que nuestras capacidades y necesidades naturales son capaces de expandirse hasta la autodestrucción. Hemos de ver que biológicamente somos la especie de la *hybris*, del pecado original, de la soberbia: la especie exagerada».

De ahí, extrajo Sacristán una importante conclusión política:

A juzgar por la complicación de la tarea fundamental descrita, la operación del agente revolucionario tendrá que describirse de un modo mucho menos fáustico y más inspirada por normas de conducta de tradición arcaica. Tan arcaica que se puede resumir en una de las sentencias de Delfos: «De nada en demasía» [...] de modo que si esta reflexión no está del todo equivocada, deberemos proponernos la inversión de algunos valores de la tradición revolucionaria moderna»[27].

Esto llevó en 1979 a Manuel Sacristán, Giulia Adinolfi y Paco Fernández Buey, contando con el acuerdo o asentimiento de los demás miembros de la redacción, a plantear en el primer número de *mientras tanto* la cuestión revolucionaria clave de nuestro tiempo: ponerse manos a la obra a «la tarea que habría que proponerse para que de esta noche oscura de la crisis de una civilización despertara una humanidad más justa en una Tierra habitable, en vez de un inmenso rebaño de atontados en un ruidoso vertedero químico, farmacéutico y radiactivo»[28]. Si queremos darle una verdadera oportunidad al socialismo, debemos empezar por poner la crisis ecológica global en primer plano.

La ecología de Marx, Podolynsky, y la ausencia de un marxismo ecológico durante un siglo

Si la ecología era tan central en la idea de Marx de la tarea que debía emprender una sociedad comunista, ¿por qué la tradición marxista ha tardado tanto en admitir que el concepto de metabolismo social se convierta en una herramienta operativa mediante el uso de la contabilidad económico-ecológica de los flujos de materia y energía? Fue Nicholas Georgescu-Roegen quien tuvo que reiniciar desde el principio ese análisis del metabolismo social, en su obra *La ley de la entropía y el proceso económico*

de 1971. ¿Por qué las corrientes marxistas posteriores nunca dieron la menor importancia teórica y política a esas afirmaciones durante un siglo después de la muerte de Marx en 1883?

Karl Marx nunca terminó *El Capital* tras el gran éxito del primer volumen publicado en 1867. ¿Qué hizo durante los dieciséis años previos a su muerte en 1883? Pasó muchas horas en la Biblioteca del British Museum de Londres llenando una cantidad extraordinaria de cuadernos manuscritos con sus notas de lectura —una práctica que mantuvo desde su juventud— y respondiendo a numerosas cartas que recibía de diversas partes del mundo. Algunos extractos de esos cuadernos fueron seleccionados por Friedrich Engels para la impresión del segundo y tercer volumen de *El Capital* en 1885 y 1894. Pero muchos otros de sus escritos en cuadernos y cartas se empezaron a publicar mucho más tarde, y algunos sólo recientemente, mientras otros aún permanecen inéditos.

Algunos de los cuadernos de Marx estaban dedicados al aprendizaje de las matemáticas, lo que sugiere que parte de la respuesta a la pregunta de por qué nunca terminó *El Capital* puede tener que ver con su conciencia del cambio de paradigma que llevó de la economía política clásica a los modelos neoclásicos después de 1870. Otra gran parte de la respuesta es que estaba muy interesado en ahondar en cuestiones socio-metabólicas como las críticas planteadas por Justus Von Liebig a obtener altos rendimientos de la tierra cultivada mientras se extraen nutrientes sin devolver nada a la biota del suelo[29]. También en la obra de otros científicos como Carl Fraas, que denunciaba la «economía del robo» consistente en producir bienes para obtener ganancias a corto plazo mientras se degrada su base de recursos naturales a largo plazo. También estudiaba la noción de «comunismo primitivo» en la obra del antropólogo Lewis Henry Morgan y las comunidades campesinas que las corrientes políticas del socialismo pro-campesino —«verde» o *narodniki*— de todo el Este y Norte de Europa reivindicaban como base para una transición directa a una sociedad no capitalista que evitara los dolores de una industrialización capitalista.

Es probable que esas lecturas, cartas y reflexiones llevaran al viejo Marx a ir hasta el límite de sus planteamientos hegelianos previos, compartidos con Engels, y a reconsiderar algunos de ellos, como el papel de los campesinos y las comunidades rurales. Un ejemplo destacado fue la firme objeción de Marx al primer punto del Programa de Gotha de 1875 del Partido Socialdemócrata Obrero de Alemania (SDAP), donde se afirmaba que «el trabajo es la fuente de toda riqueza y de toda cultura». Marx respondió que «El trabajo no es la fuente de toda riqueza. La naturaleza es la fuente de los valores de uso (¡que son los que verdaderamente integran la riqueza material!), ni más ni menos que el trabajo, que no es más que la manifestación de una fuerza natural, de la fuerza de trabajo del hombre»[30].

Entre otros varios ejemplos del pensamiento socio-ecológico de Marx, hay uno que resulta particularmente relevante y que Karl Kautsky tomó de sus cuadernos de 1863 sobre las *Teorías de la Plusvalía* para publicarlo como volumen IV de *El Capital* en 1905-1910: «Se puede anticipar y devastar el futuro intensificando el esfuerzo hasta el agotamiento, rompiendo el equilibrio entre el flujo que se extrae y el flujo que se retorna. Ambas cosas ocurren en la producción capitalista, o en lo que se considera como tal»[31]. Kohei Saito interpreta esa formulación de Marx del siguiente modo: «El metabolismo entre los humanos y la naturaleza es un proceso interactivo y circular en el cual los humanos no solo toman de la naturaleza, sino que también le entregan. La crítica de Marx apunta a mostrar que el “valor”, en tanto mediación del metabolismo, no puede considerar lo suficiente este aspecto de devolver». Por «valor», Kohei Saito se refiere aquí a los

valores monetarios tras una mercantilización que excluye cualquier otra pluralidad de valores, ya sea en términos energéticos y materiales, laborales, cultural-espirituales, políticos o de cualquier otro tipo[32].

Independientemente de la relevancia del pensamiento socio-ecológico de Marx para nuestra comprensión actual del metabolismo social, lo cierto es que permaneció como un conjunto de observaciones dispersas a las que la mayoría de sus seguidores marxistas no prestaron atención durante un siglo. Sin duda, el estalinismo contribuyó a ello en gran medida, como lo demuestran las contadas excepciones de Rosa Luxemburg, Nikolai Bukharin, Otto Neurath o Christopher Caudwell en el primer tercio del siglo XX, y posteriormente de Alfred Schmidt[33] y Manuel Sacristán. Un ejemplo revelador de ese olvido es lo que ocurrió cuando el ucraniano Serhii Podolynsky, un integrante del movimiento político «verde» pro-campesino *narodniki* con formación de física y medicina, envió a Marx un ensayo donde convertía su idea del trabajo como «fuerza natural» en un análisis energético cuantitativo. En él empezaba a contabilizar la explotación laboral y la plusvalía en unidades calóricas, basándose en la termodinámica desarrollada por Sadi Carnot y Rudolf Clausius[34]. En 1982, Joan Martínez Alier y José Manuel Naredo sacaron del olvido el desafortunado desacuerdo de Engels con el análisis energético de Podolynsky de 1880-1883 como un acontecimiento crucial que impidió el desarrollo de un marxismo ecológico un siglo antes de su inicio[35].

Tras los extractos y notas de lectura tomados por Marx (1880) de la versión francesa del ensayo de Serhii Podolynsky sobre *El trabajo humano y la conservación de la energía* (1880), recientemente transcrito de sus cuadernos y publicado por la Marx-Engels-Gesamtausgabe (MEGA), sabemos que comprendió a la perfección las ideas de Podolynsky sin añadir ningún rechazo ni comentario crítico. La idea clave que Marx retuvo de Podolynsky era que, al trabajar con plantas vivas, animales domésticos, suelos fértiles y la fuerza muscular de su cuerpo, complementada con el uso de herramientas y máquinas, los seres humanos eran capaces de aumentar, mediante su trabajo y conocimiento, la energía *útil* de la que disponían en la Tierra. Como señalaron Martínez Alier y Naredo (1982), aquel enfoque inicial podría haberse convertido en un punto de partida para un análisis socio-metabólico del proceso económico desde una perspectiva energética ya en la década de 1880.

Para la historia del pensamiento ecológico-económico del metabolismo social, la cuestión clave aquí es que el ensayo de Podolynsky sobre la energética del trabajo humano anticipó en cierta medida la noción de que los flujos biofísicos pueden volverse «*ectrópicos*» en el sentido definido posteriormente por Felix Auerbach (1913), y retomado por Illya Prigogine e Isabelle Stengers (1979) como una propiedad de las estructuras energéticamente disipativas de la Tierra; o que el metabolismo de los seres vivos es «*negentrópico*» en el sentido más claro, pero también controvertido, que Erwin Schrödinger (1944) le dio posteriormente; o, como en la metáfora de Nicholas Georgescu-Roegen (1971), que los humanos somos capaces de «*cribar*» la baja entropía en el proceso económico gracias a la «*indeterminación*» cuantitativa de la segunda ley de la termodinámica; o en las transformaciones «*emergéticas*» de la energía solar a lo largo de las cadenas tróficas analizadas por Howard T. Odum (1971); o en la metáfora de Ramon Margalef (1993) de que las estructuras vivas hacen circular la energía en meandros, de modo que pueda acumularse temporalmente en su interior y parte de la entropía recuperarse como información en su complejidad, como si se tratara de una «*cuenta de ahorros termodinámica*»; o en la noción de «*ascendencia*» propuesta por Robert Ulanowicz (1986, 2009); o en la idea de

Mae-Wan Ho (2005) de que cerrar los bucles de materia y energía tiene sentido termodinámico para el sostén de la vida; o en la forma en que Morowitz (2002) explica la «*emergencia de todo*» a través de la complejidad sistémica[36].

Aunque Podolynsky lo expresara con una formulación aún rudimentaria, utilizando la metáfora de una «máquina perfecta de Sadi-Carnot» capaz de reintroducir en el proceso de trabajo físico la energía disipada en forma de calor, la clave reside en que su ensayo había comenzado a considerar el trabajo humano desde una perspectiva energética. Incluso esa metáfora rudimentaria e inapropiada podía interpretarse en lo que hoy entendemos como la capacidad reproductiva de las estructuras disipativas vivas. Esta fue la opinión del gran científico también ucraniano Volodymyr Vernadsky, autor del primer libro titulado *La Biosfera*[37]. En 1924 se atrevió a publicar otro libro sobre bioquímica en el que elogiaba el trabajo de Podolynsky por haber enfatizado las diferencias termodinámicas entre la materia viva y la inerte, contribuyendo así a los fundamentos de una «*energética de la vida*»[38]. Lo hizo pocos años antes de que se volviera altamente peligroso hacer algo así en una Unión Soviética bajo el Gran Terror estalinista desatado en la década de 1930, como lo demuestra –entre tantos otros– el juicio y muerte del economista ruso, también pro-campesino «verde», Alexander Chayanov.

En resumen, Podolynsky planteó reconciliar la teoría del valor-trabajo con un análisis energético del proceso económico desde el enfoque del metabolismo social. Como señala Cutler Cleveland, la razón más probable que llevó a Engels a desestimar y rechazar el enfoque de Podolynsky fue una consecuencia muy importante de su enfoque del almacenamiento renovable de energía solar a través de plantas como productores primarios que sustentan casi todas las transformaciones energéticas en la entera red de la vida de la Biosfera. Ese análisis biofísico cuestionaba la expansión material ilimitada de la producción humana, y también implicaba que los límites últimos del crecimiento económico no residían en las ataduras de las relaciones de producción sino en leyes físicas y ecológicas[39].

Resulta revelador que, en la carta que Engels envió a Marx rechazando ese intento de análisis energético del metabolismo social, una de sus mayores críticas fuera ésta: «Lo que Podolynsky ha olvidado por completo es que el hombre, en cuanto obrero, no es simplemente un fijador del calor solar actual, sino un derrochador muchísimo mayor del calor solar del pasado. Las reservas de energía, carbón, minas, bosques, etcétera, que hemos logrado despilfarrar, las conoces mejor que yo»[40]. Sin duda Engels tenía razón al destacar este punto, pero se equivocó al afirmar que Podolynsky había omitido los combustibles fósiles. Alf Hornborg (2004) aclaró este punto citando el siguiente párrafo de la versión ucraniana original y más extensa de «El trabajo humano y sus relaciones con la distribución de la energía» publicada en la revista *Slovo* en 1880, no incluida en las versiones posteriores recientemente publicadas y desacreditadas por John B. Foster y Paul Burkett[41]:

Tenemos ante nosotros dos procesos paralelos que juntos forman el llamado círculo de la vida. Las plantas tienen la propiedad de acumular energía solar, pero los animales, al alimentarse de sustancias vegetales, transforman parte de esta energía almacenada y la disipan en el espacio. Si la cantidad de energía acumulada por las plantas es mayor que la dispersada por los animales, aparecen reservas de energía, por ejemplo, en el período de formación del carbón mineral, durante el cual la vida vegetal predominó sobre la animal. Si, por el contrario, la vida animal predominó, el suministro de energía se dispersaría rápidamente, y la vida animal tendría que

volver a los límites determinados por la riqueza vegetal. Por lo tanto, se debería establecer un cierto equilibrio entre la acumulación y la disipación de energía.

Como señaló Hornborg, Podolynsky no solo enfatizó la diferencia entre utilizar el flujo de energía solar y el stock de reservas de energía del carbón. Afirmó que la productividad energética de un minero de carbón era mucho mayor que la de un agricultor, pero que ese excedente energético del carbón era solo transitorio. Es más, en una nota a pie de página añadió la existencia de «una teoría que vinculaba los cambios climáticos con las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, como explicó Sterry Hunt en una reunión de la Sociedad Británica para el Avance de la Ciencia en 1878»[\[42\]](#).

La cuestión clave del rechazo de Friederich Engels estaba en otro punto: su total negativa a expresar relaciones económicas con medidas físicas: «Podolinsky, partiendo de este descubrimiento muy valioso, se ha extraviado por caminos equivocados porque estuvo tratando de encontrar en la ciencia de la naturaleza una nueva demostración de la verdad del socialismo, y con ello ha confundido la economía con la física»[\[43\]](#). Claramente, Engels no comprendió la relevancia de un análisis cuantitativo del metabolismo social para una valoración desmercantilizada del trabajo humano. En cambio, tras la reciente publicación por la MEGA de las notas de lectura escritas por el propio Marx, ahora ya sabemos que entendió y resumió muy bien el ensayo de Podolynsky, sin añadirle ninguna de las ácidas críticas que solía incluir en sus cuadernos cuando no estaba de acuerdo con los textos que anotaba. Incluyo la versión castellana de esas notas como anexo al final de este artículo. Marx ya no tuvo tiempo ni de responder a Podolynsky ni a la carta de Engels. Pero tras conocer su resumen de las ideas de Podolynsky, en ningún caso podemos interpretar su silencio como un acuerdo tácito con el rechazo de Engels.

La triste historia de aquel desafortunado malentendido entre Engels y Podolynsky mantiene abierta la pregunta de Sacristán: si la ecología era una tarea tan central para una sociedad no capitalista según los breves pero potentes atisbos ecológicos de Marx, ¿por qué Engels finalmente respondió a Podolynsky con una negativa tajante? Es cierto que compartía con Marx la clara noción de que el capitalismo estaba dilapidando combustibles fósiles. Sin embargo, además de ser perjudicial para el medio ambiente en el presente, la idea de que tal desperdicio de una fuente de energía no renovable también pondría fin no solo al crecimiento capitalista de las fuerzas productivas, sino al crecimiento económico como tal, estaba fuera del alcance de la visión hegeliana de Engels sobre el futuro. Como escribió Manuel Sacristán un siglo después, admitir esto habría significado no solo para Engels, sino para todo el movimiento obrero socialdemócrata marxista de la época, y para el comunista que le siguió, abandonar el milenarismo utópico que veía la revolución social como el fin todas las tensiones y contradicciones sociales en un mundo de sobreabundancia.

A pesar de haber respaldado el análisis energético en su propia versión del marxismo ecológico, John Bellamy Foster y Paul Burkett aún intentan desacreditar por incoherentes las diferentes versiones del artículo publicado por Podolynsky en comparación con lo que consideran un análisis socio-ecológico más claro en los escritos de Marx y Engels sobre el tema. Se equivocan, mientras que Joan Martínez Alier y José Manuel Naredo acertaron al poner el dedo en la llaga de la tradición marxista por su negativa a realizar un análisis energético del sistema económico. El único obituario que queda por hacer es explicar por qué, desde la muerte de Marx en 1883, tantos marxistas ignoraron no solo la propuesta de Podolynsky, sino incluso todos los atisbos

ecológicos de Marx con tan pocas excepciones. Ese es un buen ejemplo para recordar una frase que Marx le dijo a Paul Lafargue en una ocasión, y que a Manuel Sacristán le gustaba recordar: «*ce qu'il y a de certain c'est que moi, je ne suis pasmarxiste*»[\[44\]](#).

A estas alturas, sigue habiendo dos maneras distintas de entender la actualidad del marxismo en el siglo XXI. La de quienes, sin considerar que la de Marx fue una obra inconclusa de un autor del siglo XIX, se empuerran en encontrar en sus textos la solución a todos los problemas habidos y por haber, para luego pelearse entre ellos en dilucidar quién interpreta de forma más fidedigna al maestro. Y la de quienes, en vez de repetir lo que Marx dijo criticando a los economistas liberales y las ideas hegemónicas de su tiempo, entienden que la tarea consiste en continuar haciendo lo que él hizo entonces, para criticar ahora y proponer alternativas a las ideas hegemónicas y las formulaciones económicas del capitalismo que amenaza con llevarnos a un colapso civilizatorio global en el siglo XXI. Si de lo que se trata es de fundamentar desde el mejor conocimiento científico y práctico las aspiraciones compartidas por mucha gente a una Humanidad justa en una Tierra habitable, la insularidad de pensamiento que caracteriza el primer tipo de marxismo no parece la mejor elección. La segunda implica, por el contrario, abrirse a una fecundación cruzada con muchas otras tradiciones de lucha y pensamiento alternativos al capitalismo salvaje de nuestro tiempo, entendiendo que debemos tomar lo mejor de cada una de ellas para un proyecto de transformación social para el cual existe un amplio *pluriverso* de formas de concebirlo y nombrarlo[\[45\]](#). El ecosocialismo es una de ellas, pero solo una. El marxismo puede seguir aportando mucho a todas ellas, pero sólo si se mantiene abierto a la interacción con las demás.

Probablemente por indicación de Joan Martínez Alier y José Manuel Naredo, Manuel Sacristán también leyó y anotó el ensayo de Podolynsky en 1978 o 1979, y sus notas de lectura han sido recientemente publicadas[\[46\]](#). Son algo más prolijas que las de Marx, y expresan un claro aprecio por el intento de abrir el estudio del intercambio de la sociedad con el resto de la naturaleza en términos energéticos. Sacristán incluso consideraba «una formulación muy interesante» la consideración del ser humano «como la máquina perfecta de Sadi-Carnot», que Foster y Burkett señalan como muestra de lo que ellos consideran erróneamente una deficiente comprensión de la termodinámica por parte de Podolynsky. Sacristán también añadía algunas notas críticas de interés. Varias veces señalaba que la versión de Podolynsky era ecológicamente más «optimista» que la del viejo Marx tras sus lecturas de Carl Fraas. Pero las dos críticas que vale la pena destacar eran que «la agregación de energía es ecológicamente tan imprecisa como la agregación de valor»[\[47\]](#), y que el final del ensayo le parecía «muy confuso [...] en lo económico-social». La primera crítica ha sido claramente admitida y desarrollada por la economía ecológica en la propuesta de un análisis multicriterio que sirva para tomar decisiones en deliberaciones participativas[\[48\]](#), y fue el propio Nicholas Georgescu-Roegen el primero en señalar la necesidad de evitar el «dogma energético» señalando que «la materia también cuenta»[\[49\]](#). Por lo que se refiere a la segunda, sólo muy recientemente se han empezado a emplear los análisis del metabolismo social para desvelar la conformación de desigualdades sociales y de género con resultados iniciales muy prometedores que invitan a desarrollarlos mucho más[\[50\]](#).

En el caso de Sacristán no tenemos que contentarnos con sus notas de lectura, ni interpretar ningún silencio. En su artículo seminal sobre los «atisbos ecológicos de Marx», incluyó la siguiente valoración, inequívocamente positiva, de la propuesta de Serhii Podolynsky:

El segundo caso excepcional brillante que querría evocar es el de [...] Sergei Podolinsky, el cual

publicó en el órgano de la socialdemocracia alemana un interesantísimo ensayo en dos partes acerca del concepto marxista de trabajo y de la segunda ley de la termodinámica, el principio de entropía. La ley de entropía dice que en un sistema cerrado la cantidad de energía utilizable, las diferencias de potencial, por así decirlo, van disminuyendo. La ley se refiere a un sistema cerrado, y es claro que la Tierra no lo es, pues está constantemente recibiendo energía del Sol e irradiándola; por eso siempre se ha discutido si la ley de la entropía es o no pertinente para entender procesos humanos en la Tierra, particularmente los productivos. Pero la cuestión no es sencilla, porque a la objeción que la Tierra es un sistema abierto se puede contestar que el conjunto de fuentes de vida para la especie humana tal vez no lo sea. [...]

Podolinsky tuvo el gran mérito de recuperar el punto de vista naturalista que Marx había abandonado expresamente (para dedicarse entonces a la economía política) en las primeras páginas de la *Ideología Alemana*. Podolynsky vuelve a cultivarlo, intentando reconstruir la idea de valor-trabajo en el marco de la termodinámica. Es justo, pues, honrar a este propósito la memoria de Kautsky y Podolinsky, pero después de haberlo hecho se puede repetir que los conatos de pensamiento ecológico-político de los clásicos no han tenido prácticamente continuación en la tradición marxista. Cualquier cosa que hoy llamaríamos problema ecológico-político se subsumía en la tradición marxista bajo el rótulo «Males del Capitalismo», sin ver la especificidad de los riesgos del trato civilizado con la naturaleza, así se constituyó una tradición progresista sin problemas que tenía mucho más de tradición burguesa que de novedad socialista.

Hay que preguntarse por qué ocurrió esto, pero antes conviene atender un poco lo que ha sido menos tenido en cuenta en las ideas político-ecológicas de Marx. Se trata de observaciones relativas no a la ecología de la fuerza de trabajo industrial, sino a la agricultura[51].

¿Cómo pudo iniciar Sacristán un marxismo ecológico en la década de 1970 en Barcelona?

Responder esa pregunta requeriría otro artículo dedicado a explicar en detalle su biografía intelectual y política. Sin embargo, vale la pena concluirlo esbozando algunos rasgos. Como dice John Bellamy Foster al hablar de la gran tragedia que sufrió el marxismo ecológico tras el asesinato de Bukharin en 1938, el estalinismo se convirtió en una barrera aún mayor a la consideración de la ecología política superpuesta al velo hegeliano señalado por Sacristán[52]. Pero si el hegelianismo había impedido una exploración marxista de cómo sería el socialismo, la tarea debía emprenderse necesariamente una vez que finalmente llegara la época de la revolución como posibilidad no sólo *actual* —en sentido histórico-sistémico— sino también *inmediata*.

El hilo rojo-verde roto, derivado de los atisbos ecológicos de Marx, fue retomado ocasionalmente por autores directamente comprometidos con las revoluciones socialistas, como Rosa Luxemburg y Otto Neurath (en la Revolución Alemana de 1918-1919), Christopher Caudwell (hasta su heroica muerte en la Guerra Civil Española en 1937) y Nikolai Bukharin (en la Revolución Rusa hasta el estalinismo). Todos aquellos intentos fueron aplastados bajo la losa estalinista, una vez que la revolución soviética se convirtió en una revolución industrial y, tras la colectivización forzosa y el Gran Terror que desató, el «marxismo» oficial de la URSS se convirtió en una ideología de Estado para legitimar la tarea de fomentar un crecimiento económico de planificación centralizada impulsado por un régimen tiránico[53].

Tras las inhibiciones de la niebla hegeliano-dialéctica primero, y de la represión interna de la

vulgata estalinista después, reiniciar una ecología política marxista implicaba un nuevo comienzo. Una condición indispensable era adoptar una postura políticamente beligerante contra el estalinismo. Pero no era suficiente, como demostraron muchos antiestalinistas que nunca se acercaron a la ecología política durante la segunda mitad del siglo XX. Para superar la dialéctica hegeliana, era necesaria una reconsideración mucho más libre y radical de los marxistas clásicos.

Manuel Sacristán se hizo comunista cuando ya contaba con una sólida formación en lógica, filosofía de la ciencia y filosofía en general. Tras finalizar su doctorado, en 1956 le ofrecieron un puesto en el Departamento de Lógica Matemática e Investigación Básica de la Universidad de Münster (Alemania), que rechazó para afiliarse al Partido Comunista de España en París y regresar a Barcelona para participar activamente en la lucha clandestina contra la dictadura franquista[54]. Junto a la comunista italiana Giulia Adinolfi, se unieron a una resistencia antifascista tardía. Su compromiso político no tenía nada que ver con una adhesión acrítica a ninguna ideología abstracta. Era, ante todo, un compromiso con el lugar donde vivían y con las personas con las que luchaban por la libertad y otro socialismo. En mi opinión, esto explica por qué el marxismo de Sacristán siempre fue tan libre. Era justo el tipo de marxismo librepensador que se necesitaba para conectar con la ecología política en el último cuarto del siglo XX, retomando así la línea roja-verde rota tras la muerte de Marx, que Rosa Luxemburg, Otto Neurath, Christopher Caudwell y Nikolai Bukharin habían necesitado actualizar en tiempos revolucionarios.

Puede que hoy, especialmente en el Norte Global, no estemos precisamente cerca de una situación revolucionaria *inmediata*. Sin embargo, su necesidad para detener la ciega huida hacia delante de un nuevo capitalismo salvaje desatado con el giro neoliberal de los años 1980 –justo cuando se comenzó a publicar la revista roja-verde-violeta *mientras tanto*—, no ha perdido ni un ápice de *actualidad*. Al contrario, es más necesaria que nunca para evitar un colapso civilizatorio construyendo una Humanidad justa en una Tierra Habitable. Ahora también lo llamamos, en la nueva ciencia de la sostenibilidad, un entorno seguro y justo para que todo el mundo pueda llevar una buena vida dentro de los límites planetarios ya transgredidos[55].

Anexo. Karl Marx, Extractos de *Le Travail humain et la Conservation de l'Energie*. Par S. Podolinsky.

Traducción del alemán al castellano de Manuel Monleón, conservando los textos en francés e italiano del propio Marx, a partir de la reciente publicación online de la MEGA original: <https://megadigital.bbaw.de/exzerpte/detail.xql?id=M7705146#outline-3>

1)

La energía total del universo una magnitud constante. Muy diferente, por contra, los quanta de energía en las diferentes partes del universo, p. ej., la de los soleils, que mandan a otros corps (planetas, satélites, etc.) a través del espace interstellaire différentes espèces de forces physiques bajo aspects de rayons lumineux, calorifiques, chimiques etc.

Este échange de forces entre los endroits que tienen más y los que tienen menos ha de conducir finalmente à un équilibre universel d'énergie. En la tendencia de la quantité d'énergie a alcanzar el equilibrio en el universo entero todas las transformaciones que atraviesan estas

forces physiques están acompañadas por una tendencia general de determinadas especies de forces physiques a adoptar una forma diferente de la que tienen, y es la forma de calor, uniformement repartie dans l'univers (!?), la que todas las clases de phys forces adoptan al menos parcialmente, en el cours de chaque transformation; esta forma —el calor— es la más estable, la que más difícilmente se transforma, mientras que las otras formas de la energía —luz, electricidad, afinidad química etc.— adquieren, en el curso de sus transformaciones, las más de las veces l'aspect définitif de la chaleur. De esta manera la energía del universo se transforma continuamente, dejando las formas menos estables para adoptar otras más estables; consecuentemente, la facilidad de transformations ultérieurs tiende a disminuir continuamente. Finalmente ha de adoptar la energía total del universo una forma que es incapaz de transformaciones ulteriores, y ésta consistiría en un cierto grado de calentamiento uniformemente distribuido en el universo entero; entonces ex con cualquier forma de movimiento mecánico sensible y consecuentemente con cualquier clase de fenómenos vitales, ya que la diferencia de temperaturas es absolutamente necesaria para operar la transformación de calor en cualquier otra forma de forces physiques. Esta tendencia a un equilibrio general—dispersión de la énergie o, según Clausius: entropía.

Por ello sus dos principios: l'énergie de l'univers est constante. L'entropie de l'univers tend vers un maximum. Así, la energía se conservaría, pero de hecho “sin energía”; la parte ya transformada en chaleur uniformement distribuée —dans tous les endroits de l'univers— de las forces physiques se acumula cada año y finalmente todo capores.

2)

[Efecto térmico absoluto: según el procedimiento de Rumford, se determina la cantidad en peso de agua de 100° que puede ser calentada hasta 100° por una cantidad en peso determinada de los diferentes combustibles en su combustión completa; las relaciones numéricas así obtenidas se denominan unidades de calor o Calorías (W.E.) etc.]

Sobre la Tierra, la distribución de las forces recibidas del Sol no es la más útil para el mundo orgánico y el hombre; pero la humanidad puede to a certain degree producir ciertas modificaciones en la distribución de la énergie solaire; la mayor parte de las forces physiques sobre la Tierra no está investida de las formas más útiles para el hombre; dado que éste necesita sobre todo alimento, calefacción y fuerza mecánica para el trabajo, las formas más útiles de las forces physiques serían para él: 1) l'affinité chimique, plus ou moins libre, representada bajo forma de medios de sustento vegetal o animal, o de matières combustibles. 2) el mouvement mécanique effectif ou disponible capaz de servir como motor para las máquinas útiles al hombre.

1) La Energie rayonnée du soleil es casi la única fuente de las fuerzas útiles al hombre sobre la Tierra. Este quantum de energía que radia el Sol a la Tierra sería reflejado en la misma proporción al espace interstellaire de no sufrir ciertas transformaciones que le permiten prolongar su estancia sobre la Tierra y d'y constituer ainsi une accumulation d'énergie solaire. Sucede esto cuando los rayons chauds, lumineux ou chimiques son absorbidos de determinadas maneras por la matière, que los transforma en affinité chimique libre, en mouvement mécanique, en un mot, les fait monter en grade (expresión of W. Thomson).

Las “façons” en las que la “force rayonnée par le soleil” monte en grade son muy numerosas, pero principalmente:

1) Production del viento, que proporciona impulsión al movimiento del aire a través de las modificaciones de su temperatura. 2) Elevación del agua por evaporación; 3) Disassociation des combinaisons stables, p. ej., del agua, del ácido carbónico etc. operado por el crecimiento de las plantas. 4) Trabajo musculaire o trabajo nerveuse producido por animales y personas. 5) Trabajo de las máquinas construidas por el hombre que, de manera directa o indirecta [lo primero como en el caso de la machine solaire de M. Mouchot] ont pour moteur unique la chaleur du soleil.

La cantidad de forcé solaire convertie en affinité chimique libre et en mouvement mécanique disponible ou effectif no es constante, y la quantité de forcé solaire, qui monte ainsi de grade, es modificable, entre otros, par les effets des hommes.

Los animales (el hombre incl.) dispersent dans l'espace gran cantidad de force solaire acumulée sur la terre par les plantes, por respiración, por su automovimiento, pérdida de calor corporal.

2) L'homme, par certains actes de sa volonté, peut augmenter la quantité d'énergie solaire, accumulée par les végétaux et diminuer la quantité dispersée par les animaux. *Alcanza el primer objetivo* [accumulation der quantité d'énergie solaire en las plantas] *mediante el cultivo de tierras hasta el momento no cultivadas sobre la superficie terrestre, por el secado de pantanos, irrigación de terrenos secos, introducción de métodos mejorados de cultivo, empleo de maquinaria en la agricultura, protección de las plantas de cultivo contra sus enemigos naturales, y el segundo objetivo* [disminución de la quantité d'énergie solaire dispersée] *por el exterminio de los animaux nuisibles à la richesse de la végétation.*

3) Quelle est donc la cause réelle de cette augmentation de la quantité de l'énergie solaire qui reste à séjourner sur la surface terrestre, sous l'aspect de substances nutritives ou de matières combustibles, au lieu d'être immédiatement réfléchi, d'après la simple loi de la différence des températures, dans le glaciaire espace intrastellaire? L'unique cause en est le travail utile. Nous pouvons le définir: “Toute dépense de travail musculaire de l'homme ou des animaux qui a pour résultat une augmentation de forcé solaire, accumulée sur la terre, doit être qualifiée de travail utile.” *Éste puede ser doble: conversión* inmediata d'une certain equantité de forcé solaire à un degré plus élevé, *o mediatamente, por* conservation d'une quantité d'énergie déjà séjournant sur la terre, *que sin intervención del trabajo se dispersaría inevitablemente, como el* travail utile du tailleur, du cordonnier etc.

La satisfacción de cualquier necesidad está acompañada de un intercambio de forces physiques entre el organismo y el milieu externo. Una cierta cantidad de la energía imprescindible para la satisfacción de nuestras necesidades está dada gratis por la naturaleza, p. ej., el oxígeno en el aire. Todo lo demás debe ser conseguido por el trabajo, particularmente por el trabajo muscular.

Según Hirn y Helmholtz, la proporción entre la cantidad de oxígeno respirado durante el trabajo y la cantidad de trabajo realizado, o entre la cantidad de trabajo que representa la combinación del oxígeno respirado con los elementos de nuestro cuerpo y el trabajo realizado por nuestros músculos, es una relación casi constante de 5:1. Se considera por ello la fracción 1/5 como coefficient économique de la máquina humana en relación al quantum de oxígeno respirado, o, lo que es

à peu près *equivalente*, par rapport à la quantité des aliments ingérés.

Pero Podolinsky dice que sería más exacto tomar el coeficiente económico de la machine humaine como 1/10; a saber, por la nutrition, en conexión avec la respiration, dado que, si la necesidad de alimento [“il est d'usage de considérer les aliments comme représentant la moitié de la valeur du travail exige pour la satisfaction de notre besoin”]. [*¿Es necesaria una mitad del quantum de trabajo para alimentos, y 1/2 para otras necesidades? Valor sólo puede emplearse propiamente para la fuerza de trabajo*].

Esto es, el trabajo necesario para la satisfacción de todas nuestras necesidades es aproximadamente 10 veces mayor que el trabajo muscular del hombre.

Este excédant compensado por la “utilité supérieure du travail musculaire humain guidé par l'intelligence, par la forcé musculaire des animaux domestiques, et enfin par les moteurs inanimés naturels et artificiels”.

A partir de aquí se le da a la cosa otro sentido. El hombre civilizado gasta más que el salvaje, cuyas necesidades se limitan prácticamente a la alimentación, y por ello tiene el salvaje “un coefficient économique plus élevé que l'homme civilisé”, *esto es, en el civilizado es* “le travail produit par le système musculaire ... une plus petite fraction de ses dépenses que chez le sauvage, «aber die» utilité de son travail est beaucoup plus grande chez lui”.

Según Sadi Carnot sería “une machine parfaite” *aquella* “qui aurait la capacité de se réchauffer elle-même, en faisant monter vers son foyer la chaleur dépensée en travail”.

Esto no lo hace ninguna de las máquinas construidas por el hombre. En ninguna de ellas se da “la marche du cycle réversif”, *esto es, la transformation du travail* [dépensé] *en chaleur.*

Por contra: la “humanité une machine qui non seulement transforme la chaleur et les autres forces physiques en travail, mais qui produit aussi le cycle réversif complet, qui convertit son travail en chaleur et en autres forces indispensables pour la satisfaction de ses besoins, qui faire monter à son foyer la chaleur produite par le travail ... La machine humaine aura créé une nouvelle récolte, elle aura élevé de jeunes animaux domestiques, elle aura construit de nouvelles machines”; *o sea, a diferencia del resto de máquinas,* “elle aurait produit tous les éléments nécessaires pour soutenir son travail pendant l'année suivante”.

4) “Le degré de perfection de la machine humaine se détermine ... non seulement par son coefficient économique, mais surtout par sa capacité d'effectuer le cycle réversif, c.à.d. de convertir son travail en accumulation de forces physiques nécessaires à la satisfaction des besoins de l'humanité.” *Aunque el coeficiente económico del hombre civilizado es 1/10 (el de un salvaje à peu près 1/6), produce el hombre civilizado por su trabajo una acumulación* d'énergie solaire sur la terre, dont la quantité dépasse 10 fois la force de ses muscles.

5) "Tant que [le] travail musculaire fourni par la machine humaine será converti en une accumulation de forces, nécessaires à la satisfaction des besoins de l'humanité, qui représente une quantité dépassant la somme du travail musculaire de la machine humaine, autant de fois que le dénominateur du coefficient économique dépasse son numérateur, l'existence et la possibilité du travail de la machine humaine seront garanties."

6) Conclusions: 1) *la cantidad total de energía suministrada procedente del interior de la Tierra y del Sol irradiada a su superficie tiende a disminuir. La energía acumulada en la superficie de la Tierra tiende a aumentar.* 2) *Este aumento, quitados los vegetales salvajes, es debido al trabajo muscular del hombre y algunos animales. Todo gasto de trabajo por parte del hombre o de otro ser organizado es trabajo útil cuando está acompañado de un aumento de la cantidad general de energía séjournant sur la terre.* 3) *El coeficiente económico del hombre tiende a disminuir en la medida en que aumentan sus necesidades.* 4) *La utilidad (l'utilité) del trabajo muscular tiende por contra a aumentar, porque un determinado gasto de trabajo muscular hace ahora aumentar la acumulación de energía sobre la Tierra más que en los tiempos primitivos de la civilización.* 5) *Mientras posea el hombre en promedio une quantité d'affinité chimique libre et de travail mécanique à sa disposition, sous les aspects de subsistances nutritives, de forcé musculaire des animaux ou de moteurs mécaniques, qui dépassent ensemble la forcé musculaire propre de l'homme, autant de fois que le dénominateur de son coefficient économique dépasse son numérateur, l'existence de l'humanité est matériellement assurée, puesto que en este caso la humanidad entera constituye un exemple d'une machine thermique parfaite según Sadi Carnot.* 6) *Objetivo principal del trabajo es el incremento absoluto de la cantidad de energía solar acumulada sobre la Tierra, mucho más que la transformación en trabajo de una mayor cantidad de calor o de otras formas de energía que ya se encuentren almacenadas sobre la Tierra. Ya que esta última transformación, l'élévation de l'énergie, p.ej. producción de trabajo por combustión de carbón, está acompañada de inevitables pérdidas por la dispersión dans l'espace, tanto más cuanto más porcentaje del calor [o de otra fuerza física] se transforma en trabajo.*

Notas:

[1] Joan Martínez Alier, «La crisis energética y la agricultura moderna», *Boletín de Información sobre Energía Nuclear*, nº 11-13, junio 1980, pp. 11-16.

[2] Manuel Sacristán, «¿Por qué faltan economistas en el movimiento ecologista?», *Boletín de Información sobre Energía Nuclear*, nº 11-13, junio de 1980, pp. 63-67 (incluido en *Pacifismo, ecología y política alternativa*, Icaria, Barcelona, 1987, pp. 48-63).

[3] Ambos habían discrepado públicamente respecto a la propuesta de Enrico Berlinguer de una política económica de austeridad ante el fin de los «años dorados» del crecimiento económico (1950-1973) debido a la estanflación y la primera crisis del petróleo. Manuel Sacristán comprendió la veracidad de la propuesta de Berlinguer y subrayó la posibilidad de desarrollar sus implicaciones ambientales. Desde una perspectiva libertaria, Joan Martínez Alier la consideró una mera repetición del corporativismo socialdemócrata con un marcado acento keynesiano (Daniel Lacalle, Joan Martínez Alier y Manuel Sacristán, «Cinco cartas sobre eurocomunismo, marxismo y anarquismo», *Materiales*, nº 8, 1978, pp. 119-144).

[4] Joan Martínez Alier con Klaus Schlüpmann, *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*, Basil Blackwell, Oxford, 1987.

[5] Joan Martínez Alier, *L'ecologisme i l'economia. Història d'unes relacions amagades*, Edicions 62, Barcelona, 1984, pp. 264-265.

[6] Joan Martínez Alier y Klaus Schüppmann, *La ecología y la economía*, Fondo de Cultura Económica, México, 1991, pp. 318-319.

[7] Martínez Alier publicó bastantes artículos en la primera etapa de *mientras tanto*, cuando en su consejo de redacción estaban Manuel Sacristán y Paco Fernández Buey: «L'anàlisi energètica i la ciència econòmica», n° 12, 1982, pp. 47-57; «Réplica a mis críticos», n° 23, 1985, pp. 37-43; «La base social del ecologismo de izquierda: ¿un neopopulismo ecológico?», n° 25, 1985, pp. 21-28; «Utopismo ecológico: Popper-Lynkeus y Ballod-Atlanticus», n° 33, 1987, pp. 71-85; (con Antonio Flores Galindo) «Agricultura, alimentación y medio ambiente en Perú», n° 34, pp. 79-89; «El marxismo y la economía ecológica», n° 35, 1988, pp. 127-147; damos cuenta de ellos en Enric Tello y Manuel González de Molina, «Agrarian Metabolism and Socio-ecological Transition to Agroecology Landscapes», en Sergio Villamayor-Tomas y Roldan Muradian (eds.), *The Barcelona School of Ecological Economics and Political Ecology. A Companion in Honour of Joan Martínez-Alier*, Springer Cham Open, 2023, pp. 93-107.

[8] Manuel Sacristán, «Comunicación a las Jornadas de Ecología y Política de Murcia», *mientras tanto*, n° 1, 1979, pp. 19-24; reproducido en *Pacifismo, ecología y política alternativa*, op. cit., pp. 9-17 (la cita en las pp. 12-14).

[9] «Manuel Sacristán, o el potencial revolucionario de la ecología. Entrevista con Tele/Exprés (1979)», en Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal (eds.), *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán*, La Catarata, Madrid, 2004, pp. 115-125 (cita en p. 122).

[10] «Manuel Sacristán habla con *Dialéctica*. Dialéctica (1983)», en *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista*, op. cit., pp. 147-177 (la cita en la p. 152).

[11] El prólogo fue después incluido en Manuel Sacristán, *Intervenciones políticas. Panfletos y materiales*, Vol. III, Barcelona, Icaria, 1985, pp. 211-231 (las citas son de la p. 227).

[12] «Una conversación con Wolfgang Harich y Manuel Sacristán (1979)», *mientras tanto*, n° 8, 1981, pp. 33-52 (la cita en p. 38). Manuel Sacristán tradujo al castellano y publicó en 1980 el llamamiento pacifista antinuclear de Edward P. Thompson, «Protesta y Sobrevive», *mientras tanto*, n° 5, pp. 33-54, y n° 6, pp. 85-106. E. P. Thompson visitó a Sacristán para invitarlo a participar en el debate europeo Este-Oeste con la Carta Checa 77, y publicó su artículo «Changing the Nature of Politics» en el *Journal of European Nuclear Disarmament*, vol. 19, 1986, pp. 21-22 (siendo el primer texto de Manuel Sacristán publicado en inglés).

[13] Manuel Sacristán, *Intervenciones políticas...*, op. cit., p. 221.

[14] En el n° 9, 1978, pp. 5-16.

[15] Salvador López Arnal considera que su debate de 1979 con Wolfgang Harich no marcó ningún momento inicial en el que la relevancia de las cuestiones ecológicas cobrara una importancia capital en su pensamiento, pues ya existían atisbos previos que se remontaban a 1972; véase Salvador López Arnal y Pere de la Fuente (eds.), *Acerca de Manuel Sacristán Luzón*, Barcelona, Destino, 1996, p. 131. Las mejores biografías cortas de Manuel Sacristán son la introducción de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal al libro *De la primavera de Praga al marxismo ecologista*, op. cit., pp. 9-31; y la de Joaquim Sempere, «Manuel Sacristán: una semblanza personal, intelectual y política», publicada inicialmente en *mientras tanto*, n° 30-31, 1987, pp. 5-31, revisada y actualizada en el n° 242, 2025 (<https://mientrastanto.org/242/ensayo/manuel-sacristan-una-semblanza-personal-intelectual-y-politica/>). También vale la pena leer Juan-Ramon Capella, *La práctica de Manuel Sacristán. Una biografía política* (Madrid: Trotta, 2005); y, en inglés, la de Renzo Llorente (ed.) en *The Marxism of Manuel Sacristán. From Communism to the New Social Movements*, Brill, Leiden-Boston, 2014, pp. 1-22.

[16] Manuel Sacristán tradujo y editó cuidadosamente el libro de Samuel M. Barrett (ed.), *Gerónimo. Historia de su vida* (Barcelona, Grijalbo, 1975). Juan-Ramón Capella documenta su amor por el senderismo, así como su interés por la biografía de Gerónimo (*La práctica de Manuel Sacristán*, op. cit., pp. 177-183).

[17] Reproducido en *La práctica de Manuel Sacristán*, op. cit., p. 179. En la misma línea, Giulia Adinolfi argumentó que el trabajo doméstico era superior al trabajo mercantilizado, en su «Esquema sobre el trabajo doméstico», *mientras tanto*, n° 3, 1980, pp. 19-21.

[18] *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista*, op. cit., pp. 160-162.

[19] Karl Marx, *El Capital. Crítica de la Economía Política, Libro I. El proceso de producción del capital, Capítulo XIII, Sección IV: La producción de plusvalía relativa*, OME-41, Barcelona, Grijalbo, 1976, pp. 141-142 (trad. cast. de Manuel Sacristán).

[20] Marina Fisher-Kowalski, M. «Society's metabolism: The intellectual history of materials flow analysis, part I, 1860-1970», *Journal of Industrial Ecology*, vol. 2(1), 1998, pp. 61-77; Marina Fisher-Kowalski y Walter Hüttler, W., «Society's metabolism: The intellectual history of materials flow analysis, part II, 1970-1998», *Journal of Industrial Ecology*, vol. 2(4), 1998, pp. 107-136.

[21] «Algunos atisbos político-ecológicos de Marx», reproducido en *Pacifismo, ecología y política alternativa*, op. cit., pp. 139-150 (la cita en pp. 146-147).

[22] *Ibid.*, p. 147.

[23] Manuel Sacristán Luzón, «La tarea de Engels en el "Anti-Dühring"», prólogo a Federico Engels, *Anti-Dühring. La subversión de la ciencia por el señor Eugen Dühring*, México, Grijalbo, 1968, pp. VII-XXVII (la cita en las pp. XV-XVII).

[24] Otto Neurath, *Fundamentos de las ciencias sociales*, Madrid, Taller Ediciones Josefina Betancor, 1973, y *Economic Writings. Selections 1904-1945*, Thomas E. Uebel and Robert S. Cohen (eds.) Dordrech, Academic Publishers, 2004.

[25] Yuya Kajikawa, «Research core and framework of sustainability science», *Sustainability Science*, vol. 3, 2008, pp. 215-239; Giuseppe Munda, «Multiple Criteria Decision Analysis and Sustainable Development», en Salvatore Greco, Matthias Ehrgott y José Figueira (eds.), *Multiple Criteria Decision Analysis*, New York, Springer, 2016, pp. 953-988. Disponible en abierto en: <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/0002/62/L-G-0000000262-0002368181.pdf>

[26] *Ibid.*, pp. 147-150. En la entrevista antes citada de 1979 Sacristán ya había dicho: «No es una *boutade*: hay que recuperar las ideas revolucionarias. De la misma manera que hay que olvidar al Hegel de la "negación de la negación" o aquello de que hay que empeorar al máximo para luego mejorar» (*De la primavera de Praga al marxismo ecologista*, op. cit., p. 121).

[27] En *Pacifismo, ecología y política alternativa*, op. cit., pp. 9-17 (la cita en las pp. 9-10 y 3).

[28] En *Pacifismo, ecología y política alternativa*, op. cit., pp. 37-40 (la cita en la p. 39).

[29] Justus von Liebig, «On English Farming and Sewers», artículo publicado en el periódico londinense Times en 1859, y reproducido en la *Monthly Review*, vol. 70(3), en 2018. Disponible en abierto en: <https://monthlyreview.org/2018/07/01/on-english-farming-and-sewers/>

[30] K. Marx (1875), *Crítica del Programa de Gotha. Parte I*. Disponible en abierto en: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/gotha/critica-al-programa-de-gotha.htm>

[31] Agradezco a Manuel Monleón la traducción de ese texto alemán de Marx: «Antizipation der Zukunft -wirkliche Antizipation- findet überhaupt in der Produktion des Reichtums nur statt mit Bezug auf den Arbeiter und die Erde. Bei beiden kann durch vorzeitige Überanstrengung und Erschöpfung, durch Störung des Gleichgewichts zwischen Ausgabe und Einnahme, die Zukunft realiter antizipiert und verwüetet werden. Bei beiden geschieht es in der kapitalistischen Produktion. Was die sog» [...]. Karl Marx, (1968[1863]. *Theorien des Mehrwerts*, en *Karl Marx and Friedrich Engels Werke. Band 26-Dritter Teil*. Berlin, Dietz Verlag, p. 303). La edición de MEGA traduce este equilibrio entre «Ausgabe» (entrada) y «Einnahme» (salida) como «un equilibrio entre gastos e ingresos». Sin embargo, del contexto se desprende claramente que Marx no se refería a un equilibrio monetario, sino a uno biofísico, en consonancia con el comentario de Koehi Saito.

[32] Koehi Saito, *La naturaleza contra el capital. El ecosocialismo de Karl Marx*, Barcelona, Edicions Bellaterra, 2022, pp. 176 y 182-183; véase también Joan Martínez-Alier, «Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Languages of Valuation», *Capitalism Nature Socialism*, vol. 20(1), 2009, pp. 58-87.

[33] A. Schmidt (2014[1962]), *The Concept of Nature in Marx*, London, Verso. Disponible en: <http://pinguet.free.fr/schmidt1962.pdf>

[34] Serhii Podolinsky, «El trabajo del ser humano y su relación con la distribución de la energía», en Joan Martínez Alier (ed.), *Los principios de la economía ecológica. Textos de P. Geddes, S. A. Podolinsky y F. Soddy*, Madrid, Fundación Argentaria-Visor, 1995,

pp. 63-142. Disponible en abierto en: <http://elrincondenaredo.org/wp-content/uploads/2024/12/I-los-principios-de-la-economia-ecologica-1.pdf>

[35] Joan Martínez Alier y José Manuel Naredo, «A Marxist Precursor of Energy Economics: Podolinsky», *The Journal of Peasant Studies*, vol. 9(2), 1982, pp. 207-224.

[36] Felix Auerbach, *Die Weltherrin und ihr Schatten: Ein Vortrag über Energie und Entropie. 2. ergänzte und durchgesehene Aufl.*, Jena, Fischer, 1913; Illya Prigogine y Isabelle Stengers, *La Nueva Alianza: Metamorfosis de la Ciencia*, Madrid, Alianza Editorial, 1997; Erwin Schrödinger, *¿Qué es la vida?*, Barcelona, Tusquets, 2015[1944]; Howard T. Odum, *Ambiente, energía y sociedad*, Barcelona, Blume, 1980; Ramon Margalef, *Teoría de los sistemas ecológicos*, 2ª ed., Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona, 1993; Robert E. Ulanowicz, «Some steps toward a central theory of ecosystem dynamics», *Computational Biology and Chemistry*, vol. 27(6), 2003, pp. 523-530; Mae-Wan Ho y Robert E. Ulanowicz, «Sustainable systems as organisms?», *Bio Systems*, vol. 82, 2005, pp. 39-51; Mae-Wan Ho, «Circular Thermodynamics of Organisms and Sustainable Systems», *Systems*, vol. 1, 2013, pp. 30-49; Harold J. Morowitz, *The Emergence of Everything: How the World Became Complex*, Oxford, Oxford University Press, 2002.

[37] Vladimir I. Vernadsky, *La Biosfera. Introducción de Ramon Margalef*, Madrid, Fundación Argentaria-Visor, 1997[1926]. Disponible en abierto en: <https://elrincondenaredo.org/wp-content/uploads/2024/12/IX-La-biosfera-final.pdf>.

[38] Vladimir I. Vernadsky, *Geochemistry and the Biosphere*, Santa Fe, Synergetic Press, 2007[1924], p. 212.

[39] C. J. Cleveland, «Biophysical Economics: From Physiocracy to Ecological Economics and Industrial Ecology», en John M. Gowdy y Kozo Mayumi (eds.), *Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honor of Nicholas Georgescu-Roegen*, Cheltenham, Edward Elgar, 1999, pp. 125-154.

[40] Friederich Engels, *Carta a Karl Marx de 19-12-1882* [Marx murió el 14-03-1883]. Disponible en Abierto en: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/cartas/e1882-12-19.htm>

[41] John B. Foster y Paul Burkett, «The Podolinsky Myth: An Obituary. Introduction to 'Human Labour and Unity of Force' by Sergei Podolinsky», *Historical Materialism*, vol. 16, 2008, pp. 115-161; y Sergei Podolinsky, «Human Labour and Unity of Force», *Historical Materialism*, vol. 16(1), 2008[1880-1883], pp. 163-183.

[42] Alf Hornborg, *Marxism, social metabolism, and ecologically unequal exchange*. Documento de Trabajo de la Unidad de Historia Económica de la Universidad Autónoma de Barcelona nº 21/2004–UHE/UAB. Disponible en abierto en: https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2004/hdl_2072_1194/UHE21-2004.pdf

[43] Friederich Engels, *carta a Karl Marx de 19-12-1882*, op. cit.

[44] Friederich Engels, *Carta a Eduard Bernstein de 02-11-1882*. Disponible en abierto en: <https://www.marxists.org/francais/engels/works/1882/11/fe18821102.htm>.

[45] Ashish Kothari, Ariel Salleh, Arturo Escobar, Federico Demaria y Alberto Acosta, *Pluriverso. Un diccionario del posdesarrollo*, Barcelona, Icaria, 2019.

[46] Manuel Sacristán Luzón, *Filosofía y metodología de las ciencias sociales (II). Edición de Salvador López Arnal y José Sarrión* Andalus, Barcelona, 2024, pp. 197-202.

[47] *Ibid.*, p. 202.

[48] Giuseppe Munda, *Social Multi-Criteria Evaluation for a Sustainable Economy*, Nueva York, Springer, 2008.

[49] Nicholas Georgescu-Roegen, «Energy Analysis and Economic Valuation», *Southern Economic Journal*, vol. 45(4), 1979, pp. 1023-1058.

[50] Inés Marco, Roc Padró y Enric Tello, «Labour, nature, and exploitation: Social metabolism and inequality in a farming community in mid-19th century Catalonia», *Journal of Agrarian Change*, vol. 20, 2020, pp. 408-436; y «Dialogues on nature, class and gender:

Revisiting socio-ecological reproduction in past organic advanced agriculture (Sentmenat, Catalonia, 1850)», *Ecological Economics*, vol. 169, 2020, 106395.

[51] «Algunos atisbos...», en *Pacifismo, ecología y política alternativa*, *op. cit.*, pp. 144-145. Sacristán escribió erróneamente que Podolynsky era polaco, cuando en realidad era ucraniano. En este artículo empleo la grafía en nuestro alfabeto como Serhii Podolynsky, en vez de la más común que se asimila a las traducciones del ruso, porque es la empleada en recientes reivindicaciones del autor en Ucrania. Véase: <https://commons.com.ua/en/zhoan-martines-alyer-podolinskij-viperediv-svij-chas/>

[52] John B. Foster, «Epílogo» a *La ecología de Marx: materialismo y naturaleza*, Barcelona, El Viejo Topo, 2004, pp. 363-367.

[53] Manuel Sacristán Luzón, «Sobre el estalinismo», conferencia de 1978 publicada en *mientras tanto*, nº 40, pp. 147-158 (y reproducida en Salvador López Arnal, *Seis conferencias sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, Barcelona, El Viejo Topo, 2005, pp. 27-54). En el mismo número de *mientras tanto* publiqué «El socialismo irreal. Bosquejo histórico de un sistema que se desmorona», pp. 91-128.

[54] Véanse los textos biográficos citados en la nota 15.

[55] Jason Hickel, *Menos es más. Cómo el decrecimiento salvará al mundo*, Madrid, Capitán Swing, 2023.