

¿El fin del camino?

Revoluciones agrícolas en la ecología mundo capitalista, 1450-2010*



Jason W. Moore

13

0. La crisis alimentaria interminable⁺

En 2001, la comida era más barata que en cualquier otro momento de la historia moderna mundial. Esto cambió en 2002, mientras los precios de la comida crecían -lentamente al principio, mucho más rápido después-, éstos alcanzan un máximo en 2008 y de nuevo lo harían en los primeros meses de 2011. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los precios de la comida son más altos hoy que en 2008. Resumiendo, la «crisis» alimentaria –aún no queda claro de qué tipo de crisis se trata ya que implica mucho más que simplemente hambre– nunca se fue. Los precios de las mercancías alimentarias en abril de 2014 fueron un 134% mayor que en 2002. Algunos alimentos, como los aceites vegetales de los cuales dependen muchos de los pobres del mundo para cocinar, aumentaron un 186% (cálculos de FAO, 2014). El final no se vislumbra.

El Capitalismo ha mandado la «comida barata» – uno de sus principios organizativos centrales– al cubo de la basura de la historia.

Se supone que no debería haber ocurrido así. La inflación de los precios de la comida ha sido un fenómeno recurrente de la ecología-mundo capitalista, pero esto no tenía prácticamente nada que ver con el espectro del crecimiento poblacional. Durante 5 siglos antes de 2002, la comida se hacía más y más barata para las clases trabajadoras del mundo, las cuales crecían más y más. Este logro, las contradicciones que surgieron de él, y las barreras a una nueva revolución agrícola hoy en día, fueron los temas principales de: «¿El final del camino?: Revoluciones agrícolas en la ecología-mundo capitalista». Yo escribí este ensayo a finales de 2009, como resultado del cuasi-colapso de la economía global de 2008. La comida se hizo más barata durante buena parte del año; el índice de precios de la FAO para 2009 fue un 20% menor que el

*. El presente artículo es la traducción de «Agricultural Revolutions in the Capitalist World-Ecology, 1450-2010», realizada por Roberto J. Ortiz y publicado en *Journal of Agrarian Change* 10(3), 389-413.

La bibliografía correspondiente se puede encontrar en el artículo original que está accesible en la página web siguiente: http://www.jasonwmoore.com/uploads/Moore__The_End_of_the_Road__JAC__2010_.pdf

+ Este apartado no está incluido en el artículo original, es requerido por *Laberinto* para actualizar el artículo, pues fue publicado en 2010. Su traducción se realizó por *Laberinto*.



año antes y un 25% menor para el cereal. Mi tesis en ese momento era que el pico de los precios de la comida de 2006-2008 fue, no sólo una señal-crisis del Capitalismo neoliberal, sino posiblemente una crisis epocal del modelo revolucionario agrícola que había sostenido el Capitalismo desde el «largo» siglo XVI. Los acontecimientos desde 2009 sólo han ratificado mi convicción de que hemos entrado en una nueva era, en la cual el fin de la comida barata y del Capitalismo está apareciendo poco a poco delante nuestra.

¿Hay en el horizonte hoy en día otra revolución agrícola?

La respuesta rápida es no.

La contradicción básica es ésta: la agricultura capitalista demanda más y más energía para producir más y más comida con menos y menos fuerza de trabajo. Este modelo ha funcionado por la combinación de avances tecnológicos y organizativos junto con la apropiación de suelo, agua y energía baratos, incluso de trabajo. De esta manera, la «agricultura industrial» aparenta ser «intensiva» pero de hecho es extensiva. Al igual que la industria capitalista, la agricultura capitalista requiere de más y más naturaleza que fluya a través de una hora media de trabajo (tiempo de trabajo socialmente necesario). Por esta razón, la agricultura e industria en la ecología-mundo capitalista requieren de fronteras de naturaleza sin capitalizar; cada acto de producción de plusvalía requiere un acto aún mayor de apropiación de trabajo/energía de la naturaleza no remunerado, ¡incluido los humanos! Si la naturaleza sin capitalizar no está disponible, los costos de producción aumentan – como lo están haciendo hoy, y lo han estado haciendo por un tiempo. Esto explica lo crucial de la frontera de las mercancías en la historia del Capitalismo. El final de las comida barata es un resultado predecible del fin de las fronteras, porque las fronteras han cumplido dos grandes servicios al capital: reducir los costes de producción e incrementar la productividad laboral.

¿Y qué hay del papel de la tecnología? La «función» crucial de la tecnología en la ecología-mundo capitalista es apropiarse del trabajo/energía no remunerada del resto de la naturaleza. La máquina de vapor es el ejemplo clásico, puesta a trabajar en 1712 para sacar el agua de las minas de carbón. La máquina de vapor es

una tecnología frontera, diseñada y desarrollada para convertir el carbón de una roca en la tierra en un combustible fósil. El origen de la máquina de vapor tiene todo que ver con el ansia del capitalismo para apropiarse del trabajo/energía no remunerado que ofrece el carbón, el producto de millones de años de trabajo del sistema-Tierra, y su transformación en capital. Marx habla del proceso de trabajo capitalista como uno que convierte «sangre en capital». ¿No es esto lo mismo para el carbón, para los bosques, para el suelo y agua de un cultivo? Pero como Marx nos recuerda en su discusión sobre la jornada laboral, no es sólo el suelo, sino también la naturaleza humana, la que es «robada» por el proceso normal de acumulación de capital. El agotamiento de los suelos y de los trabajadores es inmanente a la acumulación de capital, y por tanto la acumulación de capital –y a su sistema tecnológico– pueden sólo sobrevivir a través de la apropiación de nuevas fronteras de naturaleza sin capitalizar. Las últimas fronteras ahora son más pequeñas que nunca, mientras que la necesidad del capital de naturalezas baratas es mayor que nunca. Es cierto que algunas fronteras permanecen. Hay zonas de naturaleza sin capitalizar en el mundo –para cultivar soja en Mato Grosso (Brasil) o para el cultivo de aceite de palma en Borneo– pero son muy pequeñas para recuperar la producción de comida barata.

Podemos ver esto claramente en que no aparece una nueva revolución agrícola. El dinamismo tecnológico del capitalismo ha fracasado en conseguir un «gran salto atrás» en la productividad agrícola. Desde mediados de los años 80 ha habido un «estancamiento en la producción» de la agricultura mundial –una desaceleración del crecimiento– que no puede ser superada dentro del modelo agrícola capitalista. La biotecnología agrícola ha procurado extender ese modelo. Evidentemente ha fracasado. En el mejor de los casos, la agro-biotecnología ha provisto a los agricultores de ganancias breves, que desaparecen rápidamente – sólo acarreándoles cada vez mayores deudas y forzándoles a usar herbicidas y pesticidas. Con la ausencia de nuevas fronteras no hay salida al aumento de los costos de producción y el declive del crecimiento en la productividad. Una muy alta productividad agrícola debe ser posible, aún así, con unas

prácticas agrícolas alternativas basadas en la agroecología, permacultura y otras agronomías no capitalistas. El espectacular, pero episódico, éxito del Sistema de Cultivo Intensivo de Arroz –el cual consiguió un récord recientemente (abril de 2014) con 22.4 toneladas de arroz por hectárea– es extremadamente sugerente como camino alternativo.

Este tipo de camino alternativo conduce, necesariamente, fuera del capitalismo y hacia una ecología-mundo socialista. Esta alternativa sólo se puede realizar a través de la lucha de clases que redefine qué es valioso –y qué no– en la civilización que deseamos construir. ¿A qué se parecería una valoración socialista de los humanos y del resto de la naturaleza? Esta pregunta sólo podría responderse, por supuesto, a través de la actividad práctica y de la teorización reflexiva. Pero se puede ofrecer respuestas provisionales, en la manera en que Marx llama un hilo conductor. Desde mi punto de vista, los elementos de una ecología-mundo socialista están en nuestro alrededor. Y aunque esos elementos se limitan a la comida, las políticas alimentarias hoy ofrecen algunos de los más esperanzadores vistazos al futuro que muchos deseamos ver. En los EE.UU.,

la agricultura ecológica, urbana, asistencial a la comunidad y guerrillera permanece en pequeñas, pero efectivas, partes del cuadro –una revuelta contra lo que las empresas de alimentación transnacionales y el capitalismo generalmente producen. Esta revuelta está teniendo lugar en el vasto espacio abierto de Detroit, en las plantaciones de los cinturones de pobreza de West Oakland, en los jardines de la victoria* y en las viviendas públicas de Alemany Farm en San Francisco, en Growing Power en Milwaukee y otros tantos lugares a lo largo del país. Estos son golpes a la alienación, mala salud, hambre y otras calamidades, golpes dados con palas y semillas, no con revólveres. En el mejor de los casos, ocuparse del jardín propio nos lleva a atender nuestra comunidad y nuestras políticas y finalmente se convierte en una manera de entrar en la esfera pública en lugar de retirarse de ella. (Rebecca Solnit, «The revolution has already occurred», *The Nation*, 2008, June 27).

Incluso dejando margen a algún grado de exageración en esta declaración – es claro, por ejemplo, que el poder de Estado será necesitado, en EE.UU. y cualquier otro lugar, para reorientar la agricultura hacia prácticas más democráticas y sostenibles– está claro que la comida y la agricultura se han convertido en un campo de batalla decisivo en la lucha de clases mundial. No se trata ya exclusivamente de la lucha entre siervos y señores, como se daba en épocas anteriores. La seguridad, higiene y sostenibilidad alimentaria se han convertido en una cuestión central en nuestra vida diaria en el mundo proletario, desde Pekín hasta Boston. (Es instructivo hacer notar que uno de cada 7 estadounidenses pasa hambre, y estimaciones oficiales desestiman el verdadero alcance de la inseguridad alimentaria en el Norte y en el mundo).

Mientras es posible resaltar luchas particulares por justicia agro-alimentaria –las luchas contra los organismos genéticamente modificados han sido, por supuesto, las más destacadas– es mucho más difícil trazar las implicaciones sistémicas de la lucha de clases «desde abajo» para la futura agricultura mundial. Es innegable, aún así, que las barreras a una nueva revolución agrícola vayan más allá de la naturaleza biofísica; son además co-producidas a través de la lucha de clases, ellas mismas se co-producen a través de la naturaleza. La lucha de clases se despliega a través de la naturaleza, no independientemente de ella.

Es más fácil celebrar la lucha de clases que analizarla. Podemos afirmar con alguna certeza que la comida –no sólo la tierra– se ha convertido en el lugar central de la lucha de clases mundial de una manera totalmente sin precedentes e impensable hace dos décadas. La lucha por la comida es por supuesto más que la lucha de clases, y muchas formas de justicia alimentaria se presentan como escasamente combativas, por ejemplo las llamadas a apoyar la agricultura ecológica o a los mercados agrícolas locales. (Incluso esto puede ser importante). Pero el surgimiento de Vía Campesina – debemos ser muy cuidadosos al analizar estrechamente su división de clases, la cual no puede ser reducida

*. Los jardines de la victoria [victory gardens] surgieron en la Primera Guerra Mundial para abastecer a la población. Eran pequeños huertos sembrados en jardines particulares y parques.



a un concepto de campesinado mundial – señala un importante desarrollo en la historia mundial de la alimentación. Vía Campesina, que representa a unos 200 millones de agricultores, desafía el mismísimo corazón del productivismo capitalista en la agricultura mediante la articulación de su soberanía alimentaria. La soberanía alimentaria, ampliamente concebida, reivindica una ontología revolucionaria de la comida – comida como parte de la biosfera, como democrática, como cultura... todo a la vez. Cada momento está implícito en el otro. «Sostenibilidad» es impensable excepto a través de una praxis democrática e igualitaria. Desde esta perspectiva, la soberanía alimentaria se convierte en el

derecho de la gente a comida saludable y culturalmente apropiada producida mediante métodos sostenibles y eficaces, y sus derechos a definir sus propias comidas y sistemas agrícolas. Pone las aspiraciones y necesidades de quienes producen, distribuyen y consumen los alimentos en el corazón del sistema de comida y políticas en lugar de las demandas de los mercados y las empresas. Defiende los intereses y la inclusión de la siguiente generación. Ofrece una estrategia de resistencia y desmantela el actual comercio corporativo y régimen alimenticio, y marca el rumbo de los sistemas alimentarios, agrícolas, pastorales y pesqueros determinados por los productores locales y los consumidores. La soberanía alimentaria prioriza las economías y mercados locales y nacionales, da poder a los campesinos y a la agricultura familiar, a la pesca artesanal, al pastoreo tradicional, y la producción, distribución y consumo de alimentos basado en la sostenibilidad ambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente que garantiza ingresos justos a todas las personas además de los derechos de los consumidores para controlar su comida y nutrición. Nos asegura que los derechos de uso y gestión de las tierras, territorios, agua, semillas, ganado y biodiversidad están en manos de aquellos que producen los alimentos. La soberanía alimentaria implica nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre hombre y mujer, personas, grupos raciales, clases sociales y económicas y generaciones (Declaration of Nyéléni, 2007).

Pero si la lucha de clases está siempre presente, toma frecuentemente formas «estructurales». El modelo revolucionario de la agricultura capitalista está relacionado con las clases, con el capital; y con el proyecto capitalista para hacer la naturaleza externa más fácilmente controlable y barata. El poder, el capital y la naturaleza forman un todo orgánico, no sólo en la agricultura capitalista si no en el capitalismo. Es en este sentido que nosotros podemos hablar del capitalismo como «ecología-mundo». Desde este punto de vista, las posibilidades de una nueva revolución agrícola están sumamente constreñidas por la intensificación de las prácticas que estaban en el corazón del modelo estadounidense de agricultura, la «Revolución Verde». La agricultura capitalista hoy se dirige hacia – ¿quizá ya ha alcanzado el punto crítico? – una transición desde la contribución al debilitamiento de la acumulación de capital. En resumen, hoy, la agricultura capitalista está a la vanguardia de la producción de valor negativo: desarrollos dentro de la red de la vida que directamente constituye una barrera a la acumulación de capital interminable. En el plano de la producción, esto tiene que ver con el efecto súpermaleza, el cual está parcialmente impulsado por los esfuerzos de controlar las plagas y la maleza mediante más intoxicación. A escala de la biosfera, el carácter de la intensificación de la energía de la agricultura capitalista alimenta la espiral del calentamiento global con lo que se limita aún más la agricultura capitalista. Debemos resaltar que la combinación de la agricultura y la silvicultura contribuyen más en la emisión de gases de efecto invernadero que la industria. El calentamiento global constituye una amenaza fundamental no sólo a la humanidad sino también, y más inmediata y más directamente, al capitalismo. La acumulación de valor negativo ya no puede retirarse de la producción de mercancías, ya que los cambios en la biosfera se insertan en la producción con un poder inusual y sobresaliente. El calentamiento global, en las próximas dos décadas, desestabilizará tan completamente la agricultura capitalista que la acumulación de capital llegará a su fin. El valor negativo hará imposible la acumulación de valor y a su vez su extraño sistema de trabajo social abstracto. El final de la comida barata es el final de la modernidad.

¡Pero entusiasmémonos! Ya que esto no es el fin del mundo sino el comienzo de uno nuevo.

I. Introducción

¿Es el actual callejón sin salida socio-ecológico – descrito en el discurso popular como el «fin» de los alimentos y petróleo baratos – el obstáculo más reciente en una larga historia de límites y crisis que han sido trascendidas por el capitalismo, o hemos llegado a una transición epocal en la relación entre capital, capitalismo y revolución agrícola? Durante los últimos seis siglos, la relación entre el capitalismo mundial y la agricultura ha sido notable. Cada gran ciclo de desarrollo capitalista ha sido respaldado por alimentos «baratos». Comenzando durante el largo siglo XVI, las agencias capitalistas emprenden una serie de revoluciones agrícolas de las cuales se derivan una serie de ampliaciones en el excedente alimentario. Este artículo aborda la actual crisis del neoliberalismo preguntando: ¿Es posible una nueva revolución agrícola, una comparable a las anteriores de la historia del capitalismo? ¿Es la presente coyuntura una crisis desarrollista del capitalismo que se resolverá con la constitución de nuevas condiciones agro-ecológicas que respalden un nuevo ciclo largo de acumulación, o presenciamos una crisis epocal del capitalismo? Examino estas posibilidades divergentes desde una perspectiva que ve al capitalismo como una «ecología-mundo», que combina la acumulación de capital y la producción de la naturaleza en una unidad dialéctica.

II. Un marco teórico

Comienzo con dos preguntas. Primero, ¿si el neoliberalismo está en crisis, qué tipo de crisis es ésta? Segundo, ¿cómo una perspectiva que parte de la noción de «producción de la naturaleza» transforma nuestro entendimiento del neoliberalismo, y de las crisis anteriores del capitalismo histórico?

El término «neoliberalismo» es un significativo poderoso, uno que desde la década de 1970 se viene utilizando para describir todo tipo de transformación socio-ecológica en cada región y a cada escala. El periodo en su totalidad

es un conjunto desordenado de contradicciones que desafía cualquier simplificación. No menos importante, el proyecto ideológico neoclásico nos enseña muy poco sobre el capitalismo realmente existente después de la crisis inicial de la «edad de oro» de la economía de la posguerra y de la Pax Americana (c. 1971–4). Seguramente, una lista de los momentos clave de la era neoliberal incluiría los siguientes: Para el 1979, Estados Unidos había desarrollado un importante programa de keynesianismo militar que luego fue acelerado y codificado por la elección de Reagan a la presidencia (Harvey 2005). El «milagro» económico más significativo de la era neoliberal –el ascenso de China– se ha dado bajo la supervisión de un estado *dirigista* de primer orden (Li 2008). En los países de la OCDE, que agrupa los líderes de la economía mundial, hubo un aumento en el gasto gubernamental de un 25 por ciento del PIB en 1965 a más del 37 por ciento en la década de 1990 (Cooper 2001, 195). No menos importante, es que no ha habido ninguna retirada del estado a nivel sistémico, incluso en el marco de la liberalización del comercio global, especialmente la liberalización centrada en la Organización Mundial de Comercio y su Acuerdo sobre Agricultura. En este sentido, Tony Wies (2007) demostró que las potencias del Norte (los Estados Unidos sobre todo) no se han abstenido en ningún momento de subsidiar a sus sectores agro-alimentarios nacionales mientras al mismo tiempo promueven la liberalización radical de las economías periféricas. Es con buena razón que Gee caracteriza la era neoliberal como una de «mercantilismo estructural» (2009).

Mi interés es entender al neoliberalismo como una fase de la historia mundial del capitalismo, y por consiguiente como un momento específico en los patrones evolutivos y coyunturales del sistema-mundo moderno. Subrayaré dos procesos dialécticamente combinados que forman parte de la *differentia specifica* de la era neoliberal. En primer lugar, considero al neoliberalismo como una fase distintiva del capitalismo fundamentada en *apropiación* primero, y *creación* después. Harvey (2005), Duménil y Lévy (2004) entre otros han especificado este carácter de «Robín de los bosques al revés» del neoliberalismo – robarle a los pobres para



darle a los ricos. El neoliberalismo, como las fases previas del capitalismo, redistribuye la riqueza; sin embargo, *a diferencia de* las fases previas del capitalismo, el periodo neoliberal no ha generado las condiciones propicias para la reactivación del crecimiento económico y el desarrollo social, incluso en el sentido lato de este término. Como Balakrishnan (2009) puntualizó recientemente, el neoliberalismo no logró generar la «tercera revolución tecnológica» que tanta atención atrajo en la década de 1970 (Mandel 1975). Es cierto que sí ha habido desarrollo tecnológico – sobre todo en las tecnologías de control e información – pero la nueva fase del capitalismo ha sido «incapaz de crear una revolución de productividad que reduzca los costos y libere ingresos para la constitución de una expansión abarcadora» (Balakrishnan 2009, 14). Esto es evidente sobre todo en el ámbito de la agricultura: casi tres décadas de experimentación con organismos genéticamente modificados (OGM) han provocado una transferencia de riqueza y poder de los agricultores al gran capital sin lograrse, no obstante, un incremento en rendimientos intrínsecos (Gurian-Sherman 2009).¹

La segunda característica distintiva del capitalismo en la era neoliberal corresponde a cómo la financiarización ha penetrado en el mundo cotidiano, sobre todo en la reproducción de la naturaleza extra-humana. Encontramos esto en el núcleo de la «transición de la subsunción formal a la subsunción real de la naturaleza al capital» que ocurre desde 1970 (Boyd et al. 2001). De hecho, el fenómeno de la financiarización no es nuevo y su resurgimiento cíclico nos acompaña desde el siglo XVI (Arrighi 1994). Ya que el término mismo de «financiarización» está abierto a múltiples lecturas, podemos acentuar aquí la financiarización como un campo gravitacional que influye y conforma las reglas de reproducción de la naturaleza humana y extra-humana –

de hecho, familias de clase trabajadora llegan a depender de tarjetas de crédito para pagar sus facturas médicas, y los bosques, campos y minas son disciplinados por una tasa de ganancia establecida no en la industria sino en las finanzas. Es decir, la naturaleza es disciplinada por un circuito de capital que va D-D⁺ y no D-M-D⁺:

Lo que esto significa en la práctica es que la economía real, la de los servicios y los productos, está subordinada a la lógica competitiva de los mercados financieros globales. Las corporaciones de alimentos, por ejemplo, ya están compitiendo simplemente en el mercado del yogurt, o el de bebidas carbonatadas o el de las carnes procesadas. Éstas compiten en mercados financieros para proveer la más rápida y sustanciosa tasa de ganancia a un capital financiero «impaciente» (Rossman 2007, 5).

Considerados en conjunto, estos dos movimientos específicos del neoliberalismo –ciertamente presentes en el pasado del capitalismo– generaron un modelo de desarrollo basado, por un lado, en la redistribución, y, por el otro, en una «burbuja económica.» El periodo desde la crisis financiera de 1997, centrada en Asia, puede considerarse como una serie de burbujas seguidas de otras. De hecho, la estabilización de los mercados mundiales en el momento en que escribo (enero de 2010), posibilitada por la inyección de parte de los gobiernos de la OCDE en 2008–9 de unos \$15 trillones en el sistema financiero mundial (Mason 2009), puede muy bien considerarse como una «recuperación burbuja.» Abordo este tema usando como hilo conductor la hipótesis de que el neoliberalismo ha llegado al límite de sus posibilidades de desarrollo, que la crisis financiera y la inflación creciente de 2008 registran la «señal» de la crisis del neoliberalismo como forma de organizar las relaciones entre los humanos y el resto de la naturaleza. Utilizando el lenguaje de Giovanni Arrighi

1. Podemos «distinguir entre dos tipos de rendimiento – rendimiento intrínseco y rendimiento operacional – con respecto a la evaluación de los cultivos transgénicos. El rendimiento intrínseco, el más alto que se puede lograr, es el que se obtiene cuando los cultivos son hechos bajo condiciones ideales; se puede entender también como el rendimiento potencial. Por el contrario, el rendimiento operacional se obtiene bajo las condiciones del campo, cuando los factores ambientales como las plagas y la presión [*stress*] dan como resultado rendimientos considerablemente inferiores a los ideales» (Gurian-Sherman 2009, 2).

(1994), podemos afirmar que la *crisis-señal*^{2*} de un régimen ecológico ocurre cuando las condiciones que dan base a la expansión rápida del excedente ecológico comienzan a agotarse, y los alimentos, la energía y las materias primas se hacen más caros, en vez de disminuir en valor. Una *crisis terminal* registra un desplazamiento de una forma a otra de organizar la naturaleza global, como en la transición de la hegemonía holandesa a la británica y el cambio correlativo del carbón vegetal y la turba al carbón mineral como la fuente de energía dominante.

La pregunta fundamental hoy es si la coyuntura actual representa una crisis *desarrollista* del capitalismo que se puede resolver estableciendo nuevas condiciones globales de acumulación, o si estamos presenciando una *crisis epocal* del mismo.^{3†}

II.1 El capitalismo como ecología-mundo: hacia una teoría de la crisis

Abordo estas preguntas desde una perspectiva que ve al capitalismo como una «ecología-mundo,» además de cómo una formación histórica que surge en el largo siglo XVI (c. 1450–1640) y se desarrolla desde entonces a través de períodos consecutivos de reestructuración y renovación (Wallerstein 1974; Arrighi 1994; Moore 2000, 2003a–c, 2007, 2008, 2009, 2010a,b). Hoy entendemos bien lo que es el capitalismo como formación histórico-mundial – cimentado en la eliminación de obstáculos tradicionales, estatales e institucionales a la acumulación interminable de capital y a la mercantilización interminable de las naturalezas humana y extra-humana; sin embargo, la noción de capitalismo como «ecología-mundo» requiere elaboración.

Con la noción de ecología busco trascender la narrativa cartesiana que habla de capitalismo por un lado y «ambiente» por el otro. Entiendo el capitalismo, más bien, *a través* de las fisuras e

interdependencias de las naturalezas sociales y biofísicas. Adoptando la raíz griega de *ecología*, es decir *oikos* (hogar o casa), hablo de regímenes, revoluciones y crisis ecológicas. Retomo así la noción de *oikeios* del filósofo-botánico Teofrasto para «indicar la relación entre una especie de las plantas y el ambiente» (Hughes 1994, 4). Con el término *oikeios* nombro ese conjunto desordenado de relaciones que da origen a la dialéctica naturaleza-sociedad.

Si el neoliberalismo es comúnmente considerado como un manojo de fuerzas sociales que actúa sobre el resto de la naturaleza (dejando su «huella» al decir de la metáfora corriente), el capitalismo como «ecología-mundo» denota la unidad diferenciada que combina la producción de la naturaleza con la acumulación interminable de capital. Desde esta perspectiva el capitalismo no *tiene* un régimen ecológico; el capitalismo *es* un régimen ecológico – lo que denota esos patrones relativamente duraderos de estructuras de clase, de innovación tecnológica y desarrollo de fuerzas productivas, de formas organizacionales y gobernabilidad (formal e informal) que han dado base a las fases sucesivas de acumulación mundial desde el largo siglo XVI. La noción de régimen ecológico se refiere a las condiciones y a los procesos de acumulación ampliada que se consolidan históricamente. Las *revoluciones* ecológicas marcan el surgimiento turbulento de estas condiciones y procesos transitoriamente consolidados. Por tanto, no analizo la «interacción» entre lo social y lo biofísico, más bien apunto a la constitución socio-ecológica de las relaciones estratégicas del capitalismo histórico. Esta dialéctica socio-ecológica existe más allá de los llamados «cambios en la tierra» estudiados por la historia ambiental: relaciones de propiedad, explotación de recursos para la producción de mercancías, agricultura comercial, complejos energéticos, etc. La producción de las relaciones naturaleza-sociedad tiene tanto que ver con fábricas como

2*. Utilizamos aquí el término *crisis-señal* como traducción del término «*signal crisis*.» Esta es la traducción propuesta por la edición española del libro de Giovanni Arrighi (1999, 258) de donde procede la variante del concepto citada por el autor. [N. del T.]

3†. El concepto de *crisis epocal* se puede entender tanto como una crisis de la civilización capitalista como una crisis del capitalismo como sistema histórico. [N. de T.]



con bosques, bolsas de valores, centros comerciales, arrabales y con la expansión suburbana tanto como con la degradación de suelos y la extinción de especies.

Los regímenes ecológicos surgen a través de mecanismos institucionales y de mercado que aseguran el flujo adecuado de excedentes energéticos, alimentarios, de materias primas y de trabajadores hacia los centros organizativos de la acumulación mundial. Pero debemos investigar también los complejos de producción que hacen uso de estos excedentes y que crean nuevas demandas (contradictorias) al resto de la naturaleza. En este sentido, el antagonismo campo-ciudad es la relación geográfica definitiva – una relación que coincide con, pero no es sinónimo de, la división centro-periferia. Los regímenes ecológicos constituyen una matriz de relaciones que gobierna tanto a la ciudad (donde se consumen excedentes) como al campo (donde se producen excedentes). Por tanto, la «fractura metabólica» de la que habla Foster (2000) es constitutiva del modo de producción capitalista, y no simplemente un efecto particular del capitalismo. Cada fase del capitalismo surge a través de revoluciones en las relaciones naturaleza-sociedad –nuevas fracturas metabólicas, y mucho más allá– que crean nuevas posibilidades para la reproducción ampliada del capital (Moore 2000).

¿Qué es lo que crea estas posibilidades? Cada gran ciclo de acumulación de capital se desarrolló mediante un incremento significativo del excedente ecológico, lo que se manifestó en alimentos baratos, energía barata y factores de producción baratos. La creación de este excedente ecológico es medular para la acumulación a largo plazo. Existe una dialéctica entre la capacidad que tiene el capital de apropiarse de la naturaleza biofísica y social con un costo mínimo, y su tendencia inmanente hacia la capitalización de la reproducción de la fuerza de trabajo y de la naturaleza extra-humana. Más adelante discutiré esta dialéctica entre la apropiación y la capitalización de las relaciones naturaleza-sociedad. No obstante, por ahora podemos entender la tensión entre estos dos momentos a base de la teoría de la *subproducción* de Marx.

Comúnmente se olvida el hecho de que Marx propuso una teoría de la *subproducción* junto con la de la *sobreproducción*. El

logro de la Revolución Industrial fue revertir el problema central del capitalismo temprano – la *subproducción* para los centros de producción mercantil de los factores básicos, especialmente combustible, fibras y madera (Moore 2007, 2010a, b). No obstante, controlar la contradicción no fue lo mismo que eliminarla. ¿Puede ser posible que el capitalismo se esté acercando a un resurgir de la tendencia hacia la *subproducción*? Mantengamos esta posibilidad como una pregunta abierta.

La teoría marxista de la crisis de *subproducción* – Marx la describe como una «ley general» de la acumulación – propone que

la cuota de ganancia se halla en razón inversa a la cuantía de valor de la materia prima (Marx 1967 III, 111 [ed. en español, Marx 1959 III, 122]).

El dinamismo de la producción capitalista lleva a que la

parte del capital constante formada por capital fijo ... le lleven una ventaja considerable a la parte del capital constante formada por materias primas orgánicas, de tal modo que la demanda de esas materias primas crezca con más rapidez que su oferta (Ibíd., 118-19 [ed. en español, Marx 1959 III, 128]).

Existe una tensión entre la «*sobreproducción* de maquinaria» y la «*subproducción*» de materia prima (Marx 1967 III, 119 [ed. en español, Marx 1959 III, 128-129]). Por tanto, el gran logro del capitalismo ha sido reducir el costo de las materias primas mientras aumenta significativamente, y de forma simultánea, el volumen material de las mercancías producidas – he aquí el carácter medular de la frontera de mercancías en la historia moderna, ya que posibilita la creación, a bajo costo (y coerción máxima), de excedentes ecológicos que marcaron un hito.

Durante los últimos dos siglos la tendencia hacia la *subproducción* fue detenida mediante la dinámica desigual y combinada de expansión geográfica e innovación socio-técnica. Empleamos una suerte de espejismo cuando tendemos a asociar las revoluciones ecológicas del capitalismo –usualmente identificadas con la sucesión de revoluciones agrícolas e industriales– sólo con una creciente capitalización. De hecho, la larga historia de las innovaciones «intensivas en

capital» que marcaron hitos (piénsese en la revolución cartográfica y naval de la modernidad temprana, en la maquina de vapor decimonónica y en la combustión interna del siglo XX) fue caracterizada por una concentración geográficamente específica de capitales en lugares particulares, sobre todo en el corazón de los regímenes hegemónicos holandés, británico y estadounidense. Sin embargo, cada innovación que hizo época también se caracterizó por una revolución, no sólo de las técnicas de producción, sino de la organización del espacio global. *Por tanto, las innovaciones que marcaron una época han combinado la productividad con el saqueo en un mismo gesto histórico-mundial, disminuyendo así la proporción de la naturaleza global que depende directamente del circuito del capital.* Por ejemplo, la «máquina de vapor» sería impensable sin las fronteras verticales de las minas de carbón o las fronteras horizontales de la expansión colonizadora europea del largo siglo XIX. El resultado es un movimiento descendiente de la composición orgánica del capital a escala sistémica –lo que hace posible un resurgimiento de la tasa de ganancia– incluso cuando esta composición se incrementa en los centros hegemónicos.

Hay aquí dos conceptos claves, el excedente ecológico y la capitalización de la naturaleza. Primero, el excedente ecológico no se refiere a una cantidad, grande o pequeña, de «cosas,» más bien se refiere a un conjunto de relaciones socio-ecológicas. Hay cuatro formas principales de este excedente: fuerza de trabajo, alimentos, factores de producción energéticos y no energéticos tales como metal, madera y fibra. Existe una relación especialmente estrecha entre los alimentos baratos y el precio de la fuerza de trabajo. La idea central, que debemos enfatizar, es que los alimentos «baratos,» la energía y los factores de producción son *baratos* en la medida que implican un movimiento descendiente de la composición orgánica del capital a escala sistémica – los momentos fijo y, *no menos importante*, circulante del capital constante.

La relación con la capitalización a escala sistémica es crucial, ya que el circuito del capital sólo en parte produce excedente ecológico. Es a través de una combinación de producción capitalizada (como en la mecanización de los

cultivos) y la apropiación de la naturaleza como «regalo.» Por ejemplo, la agricultura que es intensiva en el uso de energía se desarrolla apropiando naturaleza biofísica formada durante un largo periodo geológico (el agua y el petróleo extraído de acuíferos y yacimientos). De esta forma, la capitalización intensiva y la apropiación extensiva forman una dialéctica.

¿Si cada fase del capitalismo surgió a través de una revolución en el excedente ecológico, dónde podemos encontrar y producir tal excedente hoy? Esta es la pregunta indispensable para establecer, en la crisis actual, la relación entre los (llamados) momentos «económico» y «ambiental.» Nos dicen que vivimos la peor recesión económica desde 1930 (Eichengreen and O'Rourke 2009). ¿Pero, cuán apropiada es la comparación con la Gran Depresión? El estancamiento relativo de la coyuntura mundial contemporánea, o peor aún, el estancamiento en términos de la creación de excedentes alimentarios y energéticos, exige dos comparaciones distintas. La primera es con la era comúnmente asociada con el crepúsculo de la Revolución Industrial, y el desgaste progresivo de la revolución agrícola inglesa entre 1763 y 1815, vinculada a una «desaceleración» agrícola –caracterizada por productividad del trabajo estancada, incremento en los precios de los cereales y una nueva polarización de la estructura de clases agraria– que viajó del Valle de México a Escandinavia (Silcher van Bath 1963; Abel 1980; Jackson 1985). Esto marcó la crisis-señal de un régimen ecológico, y puso en peligro la ascensión del capitalismo industrial (por eso el miedo de David Ricardo de que los precios crecientes de los alimentos estrangularían la industrialización). Inglaterra, que era el granero del mundo a principios del siglo XVIII, durante el periodo tardío del siglo experimentó un alza del 200 por ciento en los precios de alimentos, un alza cuatro veces más rápida que el índice de precios industriales (O'Brien 1985, 776). Esto es un momento clave en lo que llamo una *crisis ecológica desarrollista*. Considerando las mejores prácticas de la época, la productividad de la tierra pudo haberse incrementado pero sólo con un uso intensificado de la mano de obra que habría causado una contracción del ejército de reserva, durante un momento en el que era muy necesitado para la



industria y para el imperio. En última instancia, la solución se encontró en dos grandes fronteras que dieron dos fuentes de ganancias extraordinarias. La primera fue vertical, *adentrarse* en la tierra para extraer carbón. La segunda fue horizontal, moverse *a través* de la tierra para producir trigo, especialmente en Norteamérica. Cuando otra «gran depresión» llegó en la década de 1870, la industrialización rápida que tuvo lugar fue posible sobre la base de alimentos baratos, producidos por la co-operación de la mano de obra de las dos fronteras, combinado con una hambruna masiva en China y el sur de Asia y con el genocidio en Norteamérica.

Es también posible que la mejor comparación con la crisis neoliberal sea la crisis del feudalismo. Esta fue una crisis *epocal* de las relaciones naturaleza-sociedad (Moore 2007). Los orígenes de la crisis ecológica actual se pueden encontrar en las respuestas de las clases dominantes europeas a la crisis del siglo XIV. Hay paralelos notables entre el sistema-mundo actual y la Europa feudal (en términos generales) en los albores del siglo XIV: el régimen agrícola que una vez fue capaz de incrementos extraordinarios en productividad se estancó; una proporción creciente de la población vivía en las ciudades; redes mercantiles expansivas conectaban centros económicos remotos y los flujos epidemiológicos entre ellos; un cambio climático (la «Pequeña Edad de Hielo») comenzó a poner presión sobre un orden agro-demográfico ya en problemas; y la extracción de recursos, especialmente la plata y el cobre, enfrentó nuevos retos geo-técnicos, una rentabilidad decreciente y un volumen de producción limitado. Luego de seis siglos consecutivos de expansión sostenida, la Europa feudal llegó a los límites de su desarrollo –por razones de su ecología, por su configuración del poder social, y, *sobre todo*, por la relación entre las dos.

En resumen, mi hipótesis de trabajo es que podemos entender mejor la naturaleza de la crisis actual –*incluyendo las especulaciones sobre catástrofes ecológicas ahora populares en la izquierda* (Foster 2009)– clarificando nuestro entendimiento de las relaciones naturaleza-sociedad en la historia del capitalismo. ¿Es la crisis actual *desarrollista*, y por tanto superable mediante nuevas formas de produc-

tividad y saqueo, como pasó después de 1830 en el sistema-mundo liderado por Inglaterra? ¿O es esta una crisis *epocal* que no puede resolverse dentro de la lógica de la acumulación interminable (y de la cual no podemos conocer en qué resultará)? ¿Qué mejor forma de confrontar estas preguntas que mediante una historia de la agricultura en el neoliberalismo, analizada a través de los movimientos cíclicos y las tendencias seculares de la ecología-mundo capitalista desde el siglo XVI?

II.2 Capitalismo y la Centralidad de los Alimentos Baratos

La relación entre el capitalismo y la agricultura durante los pasados seis siglos fue, en gran medida, impresionante. Se puede distinguir al capitalismo de las civilizaciones previas por la capacidad que ha tenido de acrecentar el excedente alimentario mediante revoluciones agrícolas sucesivas. Las «edades de oro» de las civilizaciones capitalistas invariablemente entraban en crisis siempre y cuando la agricultura estuviera en manos de los campesinos, que no estaban disciplinados por el mercado. Tarde o temprano el crecimiento demográfico socavaba la productividad de la tierra y del trabajo, y también al excedente agrícola disponible para el crecimiento industrial y comercial en la economía social. Tal fue el caso del feudalismo (Moore 2003b).

Por su parte el capitalismo logró su expansión a largo plazo al imponer las relaciones de propiedad burguesas en el campo, forzando la transición del campesino al agricultor capitalista. Con la transición al capitalismo, la imposición de la propiedad privada de la tierra, respaldada por el poder del estado moderno (y sus instancias imperiales), provocó un proceso de desposesión y diferenciación que facilitó el alza en la productividad del trabajo agrícola y un excedente alimentario creciente. Reservas enormes de fuerza de trabajo fueron a alimentar las fábricas del diablo [*satanic mills*] y enormes excedentes agrícolas fueron utilizados para alimentar a estos trabajadores. De las revoluciones agrícolas holandesa e inglesa de la modernidad temprana, a la agricultura familiar y las Revoluciones Verdes de los siglos XIX y

XX, el capitalismo ha justificado expropiaciones sangrientas a base de este logro clave (la «modernización»).

Al parecer el camino hacia el mundo moderno fue pavimentado por alimentos baratos. Como indiqué antes, alimentos, energía y factores de producción son «baratos» siempre y cuando sean producidos a un costo significativamente más bajo que el promedio global, y en volúmenes suficientemente grandes como para *reducir* los costos de producción para el sistema en general. El precio de la comida es central porque éste condiciona el precio de la fuerza de trabajo. Las eras de oro del desarrollo capitalista siempre han sido condicionadas por un crecimiento demográfico y una proletarización masiva. La contribución central de las revoluciones agrícolas al desarrollo capitalista se encuentra aquí: bajar el costo relativo de los alimentos mientras impulsan la proletarización.

Cada gran ciclo de acumulación mundial, y cada potencia («hegemónica») se desarrolló a base de una reconstitución global de la ecología-mundo, con una revolución agrícola en su centro. ¿Representa el actual callejón sin salida – descrito en el discurso popular como el «fin» de los alimentos y el petróleo baratos (cf. Roberts 2004, 2008) – el obstáculo más reciente en una larga historia de límites y crisis que han sido trascendidas por el sistema capitalista? ¿Es posible otra revolución agrícola, comparable a las que conocemos en la historia del capitalismo?

¿O hemos llegado a una transición epocal en la relación capital, capitalismo y revolución agrícola?

Podemos examinar las condiciones para tal revolución agrícola desde la perspectiva de las cuatro problemáticas a través de las cuales la izquierda ha confrontado la cuestión agraria en el largo siglo XX: la contribución de la agricultura al desarrollo del capitalismo; la contradicción entre agricultura capitalista y naturaleza biofísica; la penetración del capital en el campo, lo que conduce a que la producción agroecológica dependa cada vez más del circuito del capital; y el lugar del campesinado y los trabajadores agrícolas en las luchas por la democracia y el socialismo (Kautsky 1988; Byres 1996; Moore 2008, 2009; Bernstein 2010). En este ensayo, examino las primeras tres cuestiones y propongo la conceptualización del capitalismo histórico

como un régimen ecológico. Sitúo la historia agrícola global de la era neoliberal (desde 1970) en el marco de los patrones cíclicos y evolutivos del sistema-mundo moderno. Mi objetivo es proponer una serie de hilos conductores para plantear nuevas preguntas sobre el futuro del capitalismo como régimen ecológico global – el capitalismo no sólo como «economía-mundo» sino como *ecología-mundo*, combinando la acumulación de capital y la producción de la naturaleza en una unidad dialéctica.

III. El neoliberalismo como proyecto ecológico: ¿una «revolución agrícola hacia atrás»?

Tras el alza descomunal en los precios de los alimentos y la ola de motines de hambre en 2008 (Holt-Giménez y Patel 2009), la cuestión agraria se vuelve esencial en nuestro entendimiento de la crisis y del futuro del capitalismo. Mientras los precios de los productos alimentarios descienden en el mercado global (no obstante, siguen más altos que en 2004), en la periferia los precios reales de los alimentos siguen altos o «continua[ron] aumentando» hacia la primavera de 2009 (Blas 2009). La conclusión predecible es un alza en la hambruna oficial, llegando a mil millones de personas por primera vez, con por lo menos la mitad sufriendo de «deficiencias en micronutrientes» (Weis 2007, 12; Blas 2009a). Es un paralelo sombrío con la hambruna crónica e inseguridad alimentaria de la Europa feudal después de los primeros indicios de la crisis sistémica en los albores del siglo XIV; en menos de un siglo, el feudalismo, como proyecto histórico-mundial, pasó a la historia (Moore 2003b).

Las revoluciones agrícolas de la ecología-mundo capitalista han tenido dos grandes logros. Primero, significaron un salto cuántico en el excedente alimentario – es un «excedente» [*surplus*] porque la expansión en valores de uso es capaz de reducir el costo de reproducir la fuerza de trabajo *a escala sistémica* (esto es, a escala del sistema capitalista como economía-mundo). Este excedente es un aspecto específico de las revoluciones ecológicas más generales que acompañan la transición de una fase a otra del capitalismo – revoluciones que producen lo que llamo el excedente ecológico relativo, del cual se



deriva una reducción significativa de la composición de valor de los productos primarios tales como alimentos o materia prima. Segundo, las revoluciones agrícolas han sido esenciales para el ascenso de las hegemonías holandesa, británica y estadounidense. Las hegemonías son proyectos ecológicos y cada potencia, en su impulso hacia el poder, entretejió revoluciones agrícolas internas y externas.

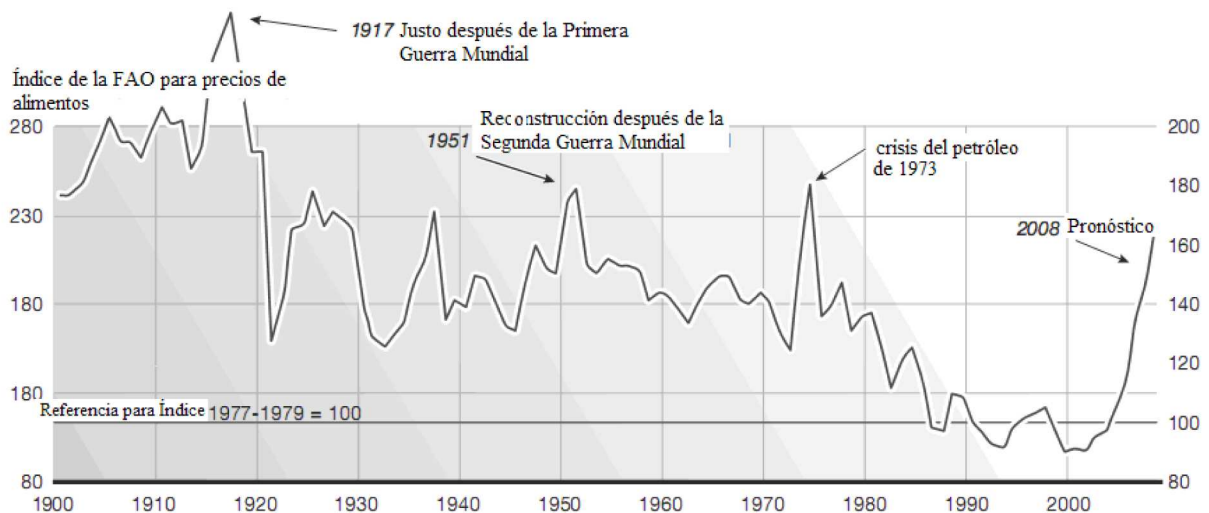
Es difícil ver estos dos logros en la era neoliberal. Históricamente, las potencias en ascenso han liderado revoluciones agrícolas que significaron una expansión extraordinaria en la producción de alimentos baratos para un sector significativo del proletariado mundial – los holandeses en los siglos XVI y XVII, los británicos en los siglos XVII y XVIII, los estadounidenses en los siglos XIX y XX (Friedmann 1978; Overton 1996; Brenner 2001; Walker 2004). Estas revoluciones fueron «revoluciones organizativas», en el sentido de Giovanni Arrighi (1994), desenvolviéndose a escalas múltiples y extendiendo desde innovaciones en las fuerzas productivas hasta nuevas formas de crédito y transporte. La relación con el proletariado mundial es medular. El determinante principal del límite inferior del salario mínimo de una familia obrera es el precio del alimento, por tanto el precio de los alimentos es, a escala sistémica, el determinante principal del valor como trabajo social abstracto. Reiterando lo dicho arriba, los alimentos son

«baratos» siempre y cuando reducen el «valor» de la fuerza de trabajo mercantilizada y, por consiguiente, aumentan la capacidad del capital para la extracción de plusvalía.

¿Será que el orden neoliberal –en medio de una crisis-señal pero no de una crisis terminal– lleva al capitalismo hacia lo que Braudel llamó una «revolución agrícola hacia atrás» (1972, 427), esto es, hacia una reducción relativa en la productividad del trabajo y en el excedente alimentario global? Hasta el ocaso del siglo XX, cada «milagro económico» se basó en una revolución agrícola que marcó un hito, ya que no sólo logró alimentar al milagro sino creó las bases para liderar el mundo. Cada hegemonía instituyó un nuevo modelo de desarrollo agrícola: las Provincias Unidas fueron la «Meca» del conocimiento agrícola europeo durante el siglo XVII. Luego, por medio de métodos igualmente justos que injustos, los británicos (en el siglo XIX) y los estadounidenses (en el XX) diseminaron su conocimiento agronómico mundialmente (Kloppenborg 1988; Drayton 2001).

La agricultura constituida por el neoliberalismo fue exitosa en cuanto a la producción de alimentos baratos, como lo muestra el Diagrama 1. Para el 2001, la comida era más barata que nunca – incluso si tomamos en cuenta que en los Estados Unidos los precios de los alimentos saludables iban en alza, mientras los precios de las comidas chatarras iban en bajada (Patel 2007).

Diagrama 1. Alimentos baratos y el régimen ecológico neoliberal



Fuente: FAO (2009).

Para 2007, los precios de los alimentos llegaron a su nivel más alto desde 1846, año en que *The Economist* comenzó a recopilar esta información (Buntrock 2007). Fue un giro tremendo de la tendencia.

¿Qué ocurrió? Comenzando en la década de 1970, e intensificándose en la de 1980, hubo una disociación radical entre los precios del mercado mundial y los costos de producción, una escisión derivada de los procesos de «determinación política de los precios [que] surgió con las negociaciones de la Ronda de Uruguay» y continuó con la era de la Organización Mundial del Comercio (McMichael 2005, 282). Esto fue esencial para dos procesos medulares. En primer lugar, y más importante, los precios globales de los alimentos cayeron en un 39 por ciento entre 1975 y 1989, y siguieron bajando en la década siguiente (Ibíd., 287; véase también FAO 2009).

Incluso en tiempos de financiarización, los alimentos baratos han sido indispensables para el renacimiento de la acumulación mundial (Moore 2008, 2010b). Segundo, la disociación radical entre los precios y los costos de producción creó nuevas e importantes oportunidades para la centralización y concentración de capital en el sector agroalimentario, de manera que para el año 2000 sólo cuatro corporaciones controlaban el

82 por ciento de las empacadoras de carne [en los Estados Unidos], 75 por ciento de los cerdos y ovejas, y la mitad de las gallinas (Greider 2000).

Para el 2008,

cinco corporaciones control[aban] 90 por ciento del mercado global en granos, tres países produjeron 70 por ciento del maíz exportado, y los treinta más grandes distribuidores de alimentos control[aban] un tercio de las ventas de comestibles (McMichael 2009).

La desintegración del régimen de los alimentos baratos (incluidos los de petróleo y metales baratos) comenzó en 2003 y para 2008 entró en un proceso inflacionario que marcó un momento decisivo en la crisis del neoliberalismo. Por esta razón, siguiendo a Giovanni Arrighi, caracterizaría la coyuntura actual (c. 2008–15) como la crisis-*señal* del neoliberalismo como régimen ecológico. En efecto, el neo-

liberalismo continúa su vida como «proyecto de clase» (Harvey 2009), y como una forma de «reestructuración reguladora de mercado-disciplinario» (Brenner et al. 2010). No obstante, estas manifestaciones del neoliberalismo dependen en última instancia de la capacidad del sistema para suministrar alimentos, petróleo y factores de producción baratos. Por consiguiente, la crisis-*señal* se refiere al momento en el que el régimen ecológico alcanza el punto de inflexión en la producción del excedente ecológico relativo, la masa de (apropiación) de valores de uso relativa a la demanda de producción global de valor (capitalización). La crisis terminal aún no ha llegado.

Lo esencial es que una revolución agrícola va más allá de una serie de ajustes técnicos modestos que dan rendimientos crecientes, para realizar un *gran* salto adelante en la provisión de alimentos baratos, por tanto facilitando una expansión revolucionaria (y por ende, una reproducción a bajo costo) del proletariado mundial que acompaña un nuevo ciclo largo. Esto es, cada revolución agrícola ha facilitado un *gran* salto adelante en el suministro de alimentos baratos. Es difícil exagerar el éxito, en términos capitalistas, de la revolución agrícola de la posguerra, que comenzó a mediados de la década de 1950 en los Estados Unidos con la Ley Pública 480 (de 1954) y, en la URSS, con el llamado de Kruschchev (en 1953) a incrementar la producción de cereales. La globalización subsiguiente del modelo de «Revolución Verde» – que yo adopto como una forma conveniente de describir la «agricultura industrial,» intensiva en capital, que se desarrolló primero en los Estados Unidos a principios del siglo XX– no sólo dio base a la hegemonía estadounidense sino que logró una revolución de productividad sin precedentes en la historia humana. Entre 1950 y 1990, la producción cerealística casi se triplicó, impulsada por la multiplicación del «rendimiento de grano por hectárea ... en unas 2.4 veces» (Weis 2007, 17). Entretanto, el intercambio mundial de cereales creció más de tres veces durante 1952–72, y los precios reales de arroz, maíz y el trigo cayeron en un 60% entre 1960 y el final del siglo XX (FAO 2002, 11; Warman 2003, 203). Los precios de los alimentos básicos cayeron de manera constante mientras que la



urbanización mundial – un índice aproximado de proletarización – aceleraba vertiginosamente (Davis 2006). Incluso luego de la crisis de principio de la década de 1970, la vitalidad de los «sectores agrarios nacionales» creados mediante la Revolución Verde daría rendimientos crecientes durante otra década y, después de 1982, ofrecería un terreno fértil para la conversión al modelo neoliberal de zonas agro-exportadoras (McMichael 1997, 1998; Tilman et al. 2002). Esta revolución agrícola de la posguerra cumple con los requisitos de nuestra prueba de fuego: una expansión revolucionaria del excedente alimentario durante una expansión revolucionaria del proletariado mundial.

Para las revoluciones agrícolas del capitalismo histórico, incrementos modestos de productividad no son suficientes. Hoy, la comida no se está abaratando, incluso si le atribuimos a la especulación financiera el auge de mercancías primarias de 2003 a 2008 (Ghosh 2010). Para la acumulación mundial no hace diferencia que los alimentos, la energía y las materias primas están siendo subproducidas a causa de desgaste biofísico, luchas sociales o especulación. A medida que el capital financiero unifica la acumulación mundial con las estructuras de lo cotidiano (comida, agua, vivienda) –haciendo a éstas dependientes de la vitalidad de D-D⁺ mediante mecanismos crediticios– esto sugiere la necesidad de ver la financiarización y la mercantilización de la naturaleza como momentos diferenciados dentro de la unidad del capitalismo tardío.

La malnutrición globalizada no es lo mismo que una «crisis alimentaria» (*pace* Magdoff y Tokar). Mientras el hambre sea controlada, y sea impuesta a los más pobres, no habrá gran problema. El auge del largo siglo XX fue construido sobre las tumbas dejadas por los «holocaustos victorianos tardíos» que supervisó el imperio británico, durante la era de financiarización que puso fin al siglo XIX. Lo que importa es el precio de los alimentos en los centros de proletarización, donde no había una crisis alimentaria a finales del siglo XIX. De hecho, los precios mundiales de cereales cayeron drásticamente, a causa de genocidios, «ferrocarrilización» [*railroadization*] y la primera mecanización sería de la agricultura (Friedman 1978; Kautsky 1988; O'Rourke 1997).

¿Dónde va a encontrar el capital las condiciones para otra era de alimentos baratos similar? El neoliberalismo pone su fe en la biotecnología, asociada a múltiples formas de «nuevos recintos» (Shiva 1997; Rifkin 1998; Weis 2007; Cooper). Ésta se ajusta al modelo clásico de revolución agrícola en el sentido de que impone una redistribución de ingresos (diferenciando aún más a las clases agrarias), es facilitada por la capacidad de instituciones estatales y cuasi-estatales para construir y asegurar la propiedad, y constituye una buena oportunidad para la acumulación por parte de ciertos capitalistas. Sin embargo, *no* se ajusta al modelo en tanto que no ha iniciado una revolución en rendimientos tan amplia como para crear (en combinación con energía y materias primas baratas), las condiciones para un nuevo ciclo sistémico de acumulación.

Durante el pasado cuarto de siglo, la globalización de la biotecnología agrícola no ha podido frenar la disminución en rendimientos que progresa a escala global (Tilman et al. 2002). Si las revoluciones agrícolas del mundo moderno justificaron sus expropiaciones sangrientas a base de innovaciones socio-técnicas que maximizaron la productividad del trabajo agrícola, e hicieron caer el costo de los granos alimenticios básicos, la llamada revolución biotécnica no lo ha hecho. Una década de investigaciones concluye que la agricultura biotécnica ha hecho poco para mejorar los rendimientos intrínsecos (Benbrook 2011; Gurian-Sherman 2009) –incluso llevando a Monsanto a anunciar lastimosamente que

los usos principales de los cultivos GM [genéticamente modificados] son para hacerlos tolerantes a insecticidas y herbicidas. *No incrementan el rendimiento intrínseco*. Los GM protegen la cosecha (citado en Ritch 2009, énfasis añadido).

Resulta que cultivos de Roundup Ready®, soya sobre todo, no hacen mucho para proteger la cosecha, ya que las «supermalezas» han evolucionado para sobrevivir el ataque del famoso herbicida (Benbrook 2009).

Este «efecto supermaleza» marca un aspecto importante de la *differentia specifica* de la agricultura, esto según el importante –pero muchas veces olvidado– argumento de Marx que señaló

arriba: la «sobreproducción» de maquinaria (capital fijo) tiende hacia la «subproducción» de materias primas (capital circulante). Los costos crecientes de la energía y las materias primas usadas en el ciclo productivo fortalecen la tendencia hacia la disminución de la tasa de ganancia inscrita en la mecanización creciente. A medida que el capital invertido en maquinaria sobrepasa al gastado en salarios, por consiguiente, las mismas ganancias en productividad logradas por la mecanización y la estandarización ponen en marcha demandas crecientes de capital circulante (materias primas). Pero la producción de energía, madera, metales, fibras y otras materias primas está anclada en procesos socio-ecológicos que no responden rápida o fácilmente a las señales del mercado. Por ejemplo, desde mediados de la década de 1980, el sector petrolero mundial se ha caracterizado por una inversión insuficiente relativa a la demanda creciente de energía barata (IEA 2008). Y en la agricultura, los precios de fertilizantes, en alza durante 2003–08, tendieron a minar la rentabilidad a nivel de la unidad de producción agrícola.

Pero hay más en esta historia. En la agricultura, en relación a la producción fabril, hay otro elemento a introducirse. Intentos para incrementar la productividad del trabajo han llevado, en la era neoliberal, a nuevas estrategias que buscan disciplinar la naturaleza biofísica en el plano celular e incluso genético. Esta es la «transición de la subsunción formal a la subsunción real de la naturaleza al capital» (Boyd et al. 2001). El problema para el capital es que las naturalezas biofísicas evolucionan más rápido que su capacidad para controlarlas. El desarrollo de nuevos OGM no está creando una nueva revolución en los rendimientos (Gurian-Sherman 2009); aún más, hay una tendencia creciente entre los agricultores de áreas importantes, como el Mato Grosso en Brasil, a rechazar los OGM (Reuters 2009).

Hoy el capitalismo enfrenta el *exacto* opuesto del botín que obtuvo en la modernidad temprana. El origen del capitalismo fue posibilitado por una serie de fases de rendimientos extraordinarios derivada de la introducción de cultivos del Viejo Mundo en el Nuevo Mundo (azúcar), y del Nuevo Mundo en el Viejo Mundo (papas), la que brindó rendimientos masivos in-

esperados (Dark y Gent 2001; Moore 2007). La ventaja de una fase de rendimientos extraordinarios es que poca cantidad de capital es necesaria para producir grandes cantidades de alimentos. Lo que el capital quiere, sobre todo, es invertir poco y ganar mucho: una empresa quiere capitalización mínima para asegurar su máxima competitividad. Históricamente, el secreto del éxito del capitalismo ha sido limitar la parte de la naturaleza mundial que está capitalizada. La preferencia del capital es apropiarse de la naturaleza, en vez de producirla a través del circuito de capital lo que significaría capitalizarla. Pero las oportunidades para la apropiación, suficientes para resolver la crisis del neoliberalismo, no se están expandiendo, de hecho se contraen – y en la agricultura esta contracción le debe mucho al efecto supermaleza. Cuando Neil Smith ve la producción de naturaleza entrando en una nueva fase, caracterizada por «la capitalización todo el camino abajo» hasta las relaciones genéticas de la vida misma (2006, 21), él sugiere que esto tal vez provea las condiciones para una nueva fase de acumulación. No estoy del nada seguro de que esto sea así. Aunque zonas aisladas de producción primaria altamente capitalizada siempre han prosperado en el sistema-mundo moderno, una *declinación* del excedente ecológico siempre conlleva una creciente capitalización de la naturaleza global. El punto de partida de cada gran ciclo de acumulación ha sido una ampliación radical del espacio geográfico para la producción e intercambio de mercancías, por tanto extendiendo el ámbito de la naturaleza socializada que es *apropiada* (pero aún sin estar subsumida) por el capital.

La escasez relativa de fronteras externas marca un rasgo central de nuestros tiempos. Puede ser que sea el fin no sólo del «petróleo barato» sino también de los «alimentos baratos,» un enfoque que no se limita a los críticos del sistema agro-alimentario. La OCDE pronostica un incremento de los precios reales de la canasta básica de 10 al 35 por ciento en la próxima década, una proyección basada en el supuesto dudoso de que el crecimiento de rendimientos seguirá la «tendencia histórica» de 1960–2000 (OCDE 2008; OCDE/FAO 2008, 47). El reporte sobre la «crisis alimentaria ambiental» del Programa de las Naciones para



el Medio Ambiente (Nellemann et al. 2009) predice, *inter alia*, una reducción de tierra cultivable, causada por cambio climático, de 8 a 20 por ciento para el 2050; presiones crecientes sobre acuíferos y glaciares, lo que apunta a una escasez de agua que se avecina; la proliferación de especies invasivas y un incremento en resistencia biológica a pesticidas y herbicidas; alza en los precios de fertilizantes junto a rendimientos decrecientes; una escalada en la competencia, de parte de los agro-combustibles, por tierra cultivable (ya una tercera parte del cultivo de maíz en los EE.UU.); y más inquietante, «una reducción absoluta en tierras cultivables (Productividad Primaria Neta) en un 12 por ciento» del planeta, con un quinto de la población mundial viviendo en las áreas más afectadas – todo esto intensificado por los cambios climáticos y el «riesgo de cambios abruptos e irreversibles» (ibid., 40, 43). Además, el calentamiento global ya está implicado en la supresión de rendimientos de los principales cultivos cerealísticos (Cline 2007).

Estas son malas noticias para una economía-mundo que sobrelleva la peor depresión desde el ocaso del siglo XIX, cuando los precios de los cereales *declinaron* casi un 27 por ciento entre 1870 y 1914 (O'Rourke 1997, 789), asegurando un desplazamiento rápido en el centro global de gravedad desde Inglaterra como el taller del mundo a los Estados Unidos como la cadena de ensamblaje mundial. ¿Cuál es el proceso análogo para el taller del mundo actual? ¿De dónde se va a alimentar a los millones de trabajadores industriales y urbanos chinos?

Si la historia del capitalismo es la referencia, no creo que las viejas respuestas se apliquen a esta pregunta. Los holandeses del siglo XVI se enriquecieron gracias a los granos baratos del Vístula polaco; los británicos decimonónicos tuvieron a Irlanda, el Caribe y el medio oeste americano. Cuando Estados Unidos se convierte en potencia tiene al medio oeste, al sur estadounidense y a California, y a América Latina. En todos los casos el excedente alimentario esencial se obtuvo de zonas fronterizas aún sin explotar, combinado (incrementalmente) con el genio intensificador de productividad del capitalismo. Incluso la Revolución Verde del sur de Asia le debió mucho a la apropiación de fronteras «verticales:» acuíferos abundantes locales y energía

(para fertilizantes) relativamente barata del extranjero. Hoy desaparecen rápidamente el agua y la energía (como fertilizante) baratos (Shah et al. 2003; Schill 2008). Y mientras la biotecnología y la biopiratería mediante los «nuevos» recintos han tenido éxito en lubricar las ruedas de la acumulación mundial desde la década de 1990, no han hecho mucho para lograr lo que las revoluciones agrícolas previas: crear las condiciones para un descenso relativo a largo plazo en los precios de los alimentos. Si la actual crisis del neoliberalismo es una *crisis desarrollista*, una con posible solución en términos capitalistas, debería estar ocurriendo una revolución agrícola en el centro más dinámico de acumulación, China. Pero luego de la explosión en productividad y producto agregado en la década de 1980, no hay indicación de que en China una revolución agrícola esté por ocurrir, una que no sólo alimente al mundo, sino que *dirija* al capitalismo a una nueva edad de oro (Smil 2004).

Desde la década de 1970, el giro de las «viejas» a las «nuevas» cuestiones agrarias, propuesto por razones distintas por Bernstein (2001) y McMichael (1997), apunta al desgaste de las fronteras agro-ecológicas abiertas por el capitalismo en el largo siglo XVI. Aún hay bosques y tierras «subutilizadas» para cercar y explotar, pero las fronteras *de hoy* son como gotas en el mar en relación a la necesidad de la acumulación de valores. Las fronteras no son sólo lugares «allá fuera» (y fuera del tiempo), sino que son constituidas por las variadas lógicas de la reproducción sistémica en sus fases sucesivas de desarrollo. La clausura de la «Gran Frontera» (Webb 1964) marca una transición epocal en la historia del capitalismo. El cierre de las fronteras de recursos, de trabajo y de desperdicios ha dejado al capitalismo sin un escape clave contra el alza en costos de producción.

El aumento en capitalización de la agricultura mundial – a través del cual la granja se convierte en el pivote de comercialización hacia arriba y hacia abajo – no sólo intensifica la tendencia decreciente de la tasa de ganancia, en igual medida intensifica las presiones para evadirla, a través de intentos de extender la frontera de «control técnico» (Edwards 1979). El auge del capitalismo estadounidense implicó, de hecho necesitó, un giro histórico-mundial de la acumulación

primitiva de conocimiento botánico a la *reproducción ampliada* de ese conocimiento, liderada por las universidades agrícolas estadounidenses, y globalizada en la posguerra mediante la red de Centros Internacionales de Investigación de Áreas del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (Kloppenburger 1988). Por tanto, hay una historia de tentativas más larga que la de Monsanto, *inter alios*, de centralizar el conocimiento agrícola en las manos del capital y desplazar a los conocimientos «artesanales» probados sobre condiciones locales, y las prácticas campesinas que se derivan de éstos (Glenna 2003; Stone 2007). La Revolución Verde, con sus fórmulas para el crecimiento (tantas semillas, tanto fertilizante, tanta agua etc.), se puede reinterpretar, entonces, como el momento agro-ecológico de la revolución de control que permitió el auge de la gran industria y el desplazamiento masivo del trabajo calificado y semi-calificado característico de la producción en masa estadounidense (Davis 1985) – en sí mismo un proyecto ecológico de alto orden. Al hacer esto, las agencias líderes del capital agrario (agroindustrias) van en contra del capital como un todo, deshaciendo la flexibilidad lograda en el siglo XIX a través de la revolución que fue la producción agrícola familiar estadounidense, la cual alivió la operación de la ley del valor mediante el uso del trabajo familiar en vez del asalariado (Friedmann 1978). La erosión de esta flexibilidad ciertamente ofrece ventajas capitalistas a corto plazo, pero deshace el cimiento socio-ecológico sobre el cual se levantaron la notable expansión del largo siglo XX y su revolución agrícola.

La capitalización no es alquimia. Las innovaciones socio-técnicas que impulsaron las sucesivas revoluciones agrícolas de la modernidad nunca crearon algo de la nada. El almacén ecológico-mundial de estímulos es agotable – nuevas fuentes de energía, regímenes científicos, paquetes técnicos y formas organizacionales no pueden simplemente nacer de la magia maximizadora del ingenio burgués. *Estos estímulos tienen que venir de algún sitio*. Y no solamente los estímulos particulares están agotados – como en el repertorio técnico-químico de la Revolución Verde – sino también la vitalidad subyacente del *oikeios* específicamente capita-

lista. Estos estímulos se han instaurado sobre la relación entre formas variables de relaciones territoriales y de propiedad burguesa, dinamismo técnico y la disponibilidad de naturaleza subcapitalizada y sin capitalizar. La revolución agrícola inglesa del largo siglo XVII – la referencia clásica – no fue «simplemente» la expresión de la agricultura convertible, nuevas formas de drenaje, etc., sino que sólo pudo proceder sobre la base de un movimiento doble de expansión geográfica: una conversión «interna» en Inglaterra, de pastos ricos en nitrógeno a tierra cultivable (abriendo así una frontera de nitrógeno en expansión) (Overton 1996); y una conversión «externa» del Caribe inglés en plantaciones de monocultivo, azúcar sobre todo (Dunn 1972). El capitalismo inglés, luego británico, prosperó en base a este doble movimiento. La Revolución Industrial tomó forma a base de éste, el primer movimiento creando excedentes en mano de obra (Brenner 1976), el segundo, excedentes en capital (Blackburn 1997).

En algún momento luego de 1760, esta «primera» revolución agrícola mostraba señales claras de agotamiento. Después de 1750 se estancó el crecimiento en rendimientos por acre, y la mayoría de la agricultura europea experimentó el mismo efecto (Slicher van Bath 1963; Abel 1980; Clark 1991). Aunque Pomeranz no ve esto como una crisis capitalista, él plantea el problema en una forma útil, en términos histórico-relacionales y no abstracto-materialistas – esto es, desde una perspectiva de organización socio-ecológica en vez de propiedades biofísicas en sentido estricto:

La estancación en rendimientos y la amenaza de disminución permanecieron constantes hasta que Gran Bretaña comenzó a minar, importar y luego sintetizar fertilizante, especialmente después de 1850. ... [A]unque estudiaron atentamente las prácticas continentales, los manuales agrícolas clásicos y sus propios experimentos, lo que los ingleses aprendieron sobre cómo mantener la fertilidad del suelo mientras se incrementa el rendimiento no fue aplicado en Inglaterra, ya que implicaba métodos intensivos en mano de obra y los agricultores capitalistas ingleses ... deseaban minimizar el costo en mano de obra y maximizar la ganancia. Por el contrario, los métodos que ellos adoptaron, y que incremen-



taron la productividad del trabajo, representaron una *ruptura fundamental con mucha de la literatura sobre las mejores prácticas agrícolas y de hecho en muchos casos interfirieron con la conservación de la fertilidad del suelo*. (2000, 216–17, énfasis añadido)

El problema no fue uno de «límites naturales,» sino de que lo que aparentaba ser un estancamiento biofísico fue de hecho un límite de las relaciones capitalistas. La explicación de Pomeranz, centrada en los cálculos de agricultores capitalistas, puede ser reinterpretada desde la perspectiva del capital como un todo. Antes de que los fosfatos externos a las unidades productivas estuvieran disponibles después de las Guerras Napoleónicas (Thompson 1968), la única forma significativa de incrementar los rendimientos agrícolas fue la intensificación del trabajo. Pero éste era precisamente el momento en que tales excedentes de mano de obra eran más necesarios, para alimentar el impulso industrial y cumplir con las demandas de la guerra.

¿Será posible que el régimen ecológico neoliberal haya entrado en una fase de desarrollo análoga, en términos generales, a la crisis del régimen ecológico del capitalismo temprano en el siglo XVIII? ¿O es esta crisis más profunda? El neoliberalismo como régimen ecológico le debe su existencia al incremento inesperado en rendimientos de la Revolución Verde – superficialmente un incremento «técnico» en sí mismo, basado en el efecto desintegrador de la disciplina de mercado impuesta mediante el poder estatal. Este maná caído del cielo se movilizó, como todos saben, en la India al final de la década de 1960, pero con antecedentes importantes en México y los Estados Unidos décadas antes (Wright 1990; Perkins 1997). Como todas las revoluciones agrícolas anteriores, la Revolución Verde de las décadas de 1960 y 1970 *incrementó* el excedente ecológico relativo, especialmente en el sur y sudeste asiático (Griffin 1974; Schiva 1991). En cierto sentido, hace tiempo que este es el patrón, ya que las revoluciones agrícolas han incrementado el excedente ecológico a través de la apropiación de los regalos de la naturaleza, lo que se refleja en California y el medio oeste americano durante la primera mitad del siglo XX (Kloppenburger 1988; Walker 2004) en la Europa en el ocaso del siglo XIX (van Zaden

1991), en el medio oeste americano alrededor de 1850 (Cronon 1991), y en las revoluciones agrícolas inglesa y holandesas de los siglos XVII y XVI (Overton 1996; Brenner 2001), combinadas con la revolución de las plantaciones, especialmente azúcar (Moore 2007).

En otro sentido, sin embargo, la Revolución Verde no se ajusta al patrón, prefigurando la disyuntiva agro-ecológica del neoliberalismo. Tuvo una «renta» mucho más baja que sus antecesores –más recientemente, la revolución agroindustrial del medio oeste estadounidense en el siglo XIX– y esto explica en gran medida la alta tasa de inversión y de conversión técnica en el último periodo. En relación a la «crisis ecológica» mundial de las sociedades campesinas a finales del siglo XIX (Wolf 1969), la revolución ecológica puesta en marcha durante la década de 1960 representó un salto adelante epocal en la capitalización de las agro-ecologías globales.

En contraste con la era neoliberal, el cierre del siglo XIX representó un *descenso* agregado en la capitalización de la naturaleza global – la extensión absoluta de la producción e intercambios de mercancías tendió a oscurecer el grado en que inversión mínima en capital se articuló con poder imperial maximizado para efectuar una apropiación epocal de excedentes biofísicos sin (hasta ese momento) capitalizarlos. Formaciones ecológicas vastas, socializadas pero no capitalizadas, se integraron a la matriz de acumulación. Al obligar a los campesinos de las nuevas periferias a vender «sin contar con los precios de producción» –como notó un Engels contemporáneo al proceso (en Marx 1967, III, 726)– tal apropiación, en relación a la capitalización, contribuyó significativamente al incremento del excedente ecológico en el ocaso del siglo XIX.

En la larga era de la Revolución Verde la relación fue modificada pero no rehecha fundamentalmente. Fue una era que surgió en el Primer Mundo. La introducción comercial del maíz híbrido en los Estados Unidos durante la década de 1930 prometió no sólo rendimientos crecientes por acre, y capitalización creciente mediante mecanización y uso impresionante de fertilizantes (y luego pesticidas). El maíz híbrido marcó, tempranamente, un momento central en

la innovación biológica dirigida por el capital. Al cruzar líneas endogámicas de maíz, lo cual produjo semillas de alto rendimiento que no se pueden reproducir, las compañías estadounidenses deshicieron la vieja conexión entre semilla y grano (Kloppenburg 1988, 91–129). La hibridación combinó el control biotécnico con las disposiciones coercitivas de la competencia mercantil, encadenando a los agricultores metropolitanos al «círculo vicioso ... [de un] ciclo tecnológico» y una acelerada diferenciación de clases (Kloppenburg 1988, 119; Glenna 2003)

Las mismas disposiciones se materializaron luego en el Tercer Mundo. Lejos de una simple proeza tecnológica de nuevas semillas y nuevos productos químicos, la apropiación de los mejores espacios ecológicos (buenas tierras, buena agua) fue necesaria para la materialización de las visiones socio-técnicas de la Revolución Verde. La razón por la cual la Revolución Verde fue tan exitosa (esto es, *en los lugares y en los momentos* que fue exitosa en sus propios términos) se debe en gran parte a que impuso tecnología de vanguardia en regiones donde la mano de obra y la tierra eran baratos, disminuyendo los precios de los alimentos y por tanto, *caeteris paribus*, el costo del capital variable. (En otras palabras, los alimentos baratos relajaron la presión salarial sobre el capital, atenuando la tasa decreciente de ganancia). En el plano de las apariencias, se nos impele hacia una ilusión óptica –una nueva corriente de bienes de capital lleva a uno a pensar la Revolución Verde en términos de intensidad en capital. Tomando en cuenta el grado en que este proyecto «revolucionario» se apropió, *con poco o ningún costo*, de tierra de calidad, acceso a agua y fuerza de trabajo, de hecho la composición de valor de los rendimientos fue bien baja, y por tanto muy rentable. Los logros revolucionarios se hicieron tanto mediante saqueo como mediante productividad.

Entre los secretos de la acumulación en el largo plazo histórico está la progresiva (y siempre resistida) conquista y absorción de

naturaleza humana y extra-humana que se reproduce, relativa o absolutamente, fuera de la esfera de la ley del valor. La contradicción del capitalismo histórico ha sido la de simultáneamente preservar y crear –y al mismo tiempo, destruir y apropiar– la reproducción de ecologías (o *oikeios*) relativamente autónomas con respecto al circuito del capital. La ecología de izquierda ha iluminado la actual transición de la subsunción formal a la real de la naturaleza (extra-humana) al capital (Boyd et al. 2001; Smith 2006), pero aún no capta totalmente cómo la creciente capitalización de la naturaleza avanza sobre la base del desgaste relativo de las condiciones de producción. Por ejemplo, el agotamiento del suelo es «ajustado» a través de una creciente capitalización en forma de fertilizantes, mientras que esos fertilizantes funcionan sólo hasta el momento en que provocan infestación, intensificando el uso de pesticidas, lo que crea nuevas resistencias, y etc. El resultado es que *la capitalización creciente de la naturaleza crea una situación histórico-mundial de costos de producción crecientes derivados de la degradación de las condiciones de producción*. Degradación socio-ecológica creciente y capitalización creciente son dos caras de la misma moneda.

En esencia mi argumento es que la Revolución Verde constituyó una nueva fase en la capitalización de la naturaleza global⁴. Al inicio de un renacimiento de la acumulación mundial uno esperaría ver una expansión histórica del excedente ecológico relativo, en términos de naturaleza extra-humana (por ejemplo, excedentes cerealísticos o energéticos a bajo costo) y de movilización de naturaleza humana en términos de superpoblación relativa. Tales revoluciones brindan una ganancia doble: recursos extra-humanos baratos para maximizar los rendimientos (y minimizar su componente de valor), por consiguiente bajando los precios de alimentos con respecto a los de mercancías industriales; y ampliando el ejército de reserva a través de la mecanización, intensificación del trabajo y la

4. En contraste claro con el «nuevo imperialismo» de 1873-1914, cuando la apropiación de la naturaleza global (en las nuevas colonias, en zonas pobladas por colonos blancos etc.) superó la capitalización de la naturaleza. Esto fue cierto incluso en Norteamérica, con su apropiación masiva de tierras, agua y una frágil fertilidad de suelos «almacenada» por milenios.



diferenciación del campesinado. Como vimos, el periodo de 1980-2000 brindó los precios de alimentos más bajos en la historia mundial. Freeman (2005) piensa que cerca de 1.5 billones de trabajadores «de China, India, y la antigua Unión Soviética entraron en la fuerza de trabajo global» en estas décadas. Incluso si aceptamos la exageración en la cifra, estos logros redujeron para el capital el costo de la fuerza de trabajo global, y por tanto contrarrestaron la tendencia hacia la rentabilidad decreciente. En el medio plazo de 25–35 años (más o menos la duración del neoliberalismo), esperaríamos ver dos contradicciones en la agricultura, que gradualmente erosionan los mecanismos que proveen (y mantienen) un excedente ecológico suficiente para la acumulación ampliada. En primer lugar, el aumento en la composición orgánica del capital a escala sistémica. Esta tendencia ha progresado más en los Estados Unidos, donde el creciente volumen energético de la agricultura, desde la década de 1970, coincidió con una avalancha en quiebras de agricultores, registrando una rentabilidad en descenso a nivel de la «empresa.» Para el 2004, sólo el 3.4 por ciento de las unidades de producción agrícola estadounidenses producían sobre 45 por ciento del producto en valor, casi duplicando la tajada de las grandes unidades agrícolas desde 1970 (MacLellan y Walker 1980; Hendrickson et al. 2008, 311). Esta tendencia a la concentración subyace a las altas tasas de ganancia obtenidas por las agroempresas en la era neoliberal (McMichael 2009).

En segundo lugar, la misma escalada del volumen energético –disminución de la «eficiencia» energética, si es este el término correcto (Pimentel et al. 1973, 2008)– puede entenderse como, primero, una respuesta al nivel de la unidad de producción agrícola a la coerción del capital financiero, que demanda una creciente productividad en relación a una tasa de ganancia media determinada en gran parte por empresas no-agrícolas y progresivamente el sector financiero (D–D+); y, segundo, el agotamiento relativo del neoliberalismo para gobernar las naturalezas biofísicas. Hasta hoy, este agotamiento toma dos formas principales: una escalada en la degradación del agua y el suelo especialmente, en parte enmascarados por fertilizantes nitrogenados; y la respuesta creativa de la naturale-

za extra-humana a la disciplina capitalista, una respuesta representada por el «efecto supermaleza.» De hecho, dada la fuerte coevolución entre las supermaleza y la soya GM, tal vez pronto entenderemos el auge de la supermaleza como un evento histórico-mundial.

La expansión financiera pos-1971 –que representa la multiplicación de demandas sistémicas al excedente ecológico futuro– impulsó una expansión radical de los reclamos de propiedad sobre la diversidad genética de la biósfera. Esto no es nuevo, en términos generales es un proceso cíclico de la economía-mundo. La «acumulación primitiva del conocimiento botánico» nos acompaña desde el largo siglo XVI (Brockway 1979; Kloppenburg 1988; Cañizares-Esguerra 2004). *Lo nuevo* no es ni el cercamiento ni su reiteración como «biopiratería,» sino el amplio espectro de tentativas para modificar y *controlar* la naturaleza genéticamente. Neoliberalismo y financiarización se han combinado en la transición de la «subsunción formal» a «la subsunción real de la naturaleza al capital.» En la naturaleza producida por la modernidad vamos del Capitán Hook al Dr. Frankenstein.

Es incierto si la revolución biotécnica proveerá un paso adelante (véase Kloppenburg 2010; Wield et al. 2010 – en este volumen). En la primera revisión abarcadora en cuanto al efecto agregado de la biotecnología sobre los rendimientos, Gurian-Sherman (2009, 2) registra logros en los rendimientos operacionales pero no en los intrínsecos (que «podrían llamarse rendimientos potenciales»). La base misma de la tardía agricultura capitalista, intensiva en capital y en energía, pone una restricción más seria sobre su capacidad de incrementar los rendimientos de forma significativa, aún si las restricciones en agua y tierra pudieran ser superadas mediante nuevas combinaciones genético-químicas – y la «cuestión del agua» puede ser incluso más urgente de lo que se reconoce comúnmente (Gleick 2008). El régimen de control técnico – aquí, el control de malezas y plagas– promete inducir la evolución de plagas y patógenos más resistentes (Ruttan 2002).

Existe aquí, por tanto, una contradicción por «retroalimentación.» Por un lado, el capital debe provocar una expansión *epocal* del excedente ecológico relativo, manifestado en

una expansión de alimentos, energía, y materiales «baratos.» Por el otro, las mismas estrategias (intensivas en capital) que constituyan tal expansión encerrarán las últimas zonas de naturaleza subcapitalizada que aún existen, e intensificarán los intentos para fragmentar (y disciplinar los fragmentos de) la naturaleza global. Lo que Braverman notó sobre la tendencia del capital a reducir trabajos concretos a «movimientos universales, repetidos interminablemente» puede muy bien extenderse a los *objetos* del trabajo humano (1974, 125). El impulso de reducir la naturaleza extra-humana a una «parte intercambiable» (Ibíd.) –es decir, en fragmentos– es un rasgo inmanente del desarrollo capitalista: va desde las «equivalencias-forestales» de las leyes forestales europeas del siglo XVII (Moore 2010a,b) a la imposición de «retículas catastrales extraordinariamente regulares» sobre los paisajes de Norteamérica, Australia y otras partes (Brayshay y Cleary 2002, 6) hasta la manipulación del material genético y la cartografía genómica que eso implica (Rifkin 1998).

Dada la contracción de las oportunidades de apropiación, la expansión fronteriza – el primer movimiento – implica una escalada de proyectos clasistas e imperialistas para «reservar la exclusividad de acceso a esas reservas de recursos» (Amin 2008), y por tanto de tensiones sociales y geopolíticas costosas. El segundo movimiento de capitalización como innovación socio-técnica ya genera un conjunto de respuestas impredecibles: el efecto supermaleza. Las mismas estrategias que buscan controlar fragmentos específicos de naturaleza minan las condiciones coyunturales a través de las cuales se pueden lograr ganancias en productividad y predictibilidad.

Por esta razón no estoy muy interesado en el «sobregiro» ecológico que hoy preocupa a parte del pensamiento verde, incluso rojo-verde (Catton 1982; Foster 2009), no porque el sobregiro sea una vaga descripción, sino porque no es una explicación. Desde el punto de vista del largo plazo histórico la cuestión crucial es que la «compresión espacio-temporal,» central en la acumulación de capital, depende y a la vez avanza más rápido que la compresión espacio-temporal de las naturalezas biofísicas. Hay una dialéctica aquí, en el capitalismo histórico: la na-

turalidad extra-humana evoluciona más rápido que las relaciones sociales que buscan gobernarla. La propia dinámica del sistema crea la ilusión de que se detuvo la dialéctica. Sin embargo, más allá de todas las esperanzas puestas en esta ilusión, el momento biofísico es incrementalmente impredecible y desafía toda tentativa de discernir con certeza sus inminentes cambios cualitativos (Scheffer et al. 2001).

A medida que el capital circula a través (y no sólo alrededor) de los circuitos biofísicos, las revoluciones ecológicas dejan de liberar y comienzan a enclaustrar la acumulación. He aquí la ecología política de la Naturaleza como «oportunidad» y «obstáculo» – un facilitador de, y límite a, la acumulación de capital – para regímenes ecológicos sucesivos (Mann 1990; Boyd et al. 2001). Cada régimen ecológico toma menos tiempo que su predecesor para cerrar el círculo. Esto refleja dos contradicciones. Primero, el tiempo de rotación acelera a medida que el capital penetra la producción primaria. He aquí la transición de una gallina en 73 días en 1955 a una gallina en 42 días en 2005 (Boyd 2002, 637; Weis 2007, 61). Encontramos la segunda en el «ciclo de domesticación» (Wallis 2000) con la historia de la soya y la supermaleza. La unificación de ambas la encontramos en el ingenioso comentario de Patel de que hoy las gallinas son «soya con plumas» (2007, 212). Cada salto adelante en productividad del trabajo (más gallinas por hora) también representa un salto adelante en la toxicificación (más venenos por dólar) y en las respuestas creativas de la naturaleza extra-humana a la disciplina del capital (más malezas por hectárea).

Esta lógica interna del capital – su tendencia a deshacer las particularidades socio-ecológicas y reconstituirlas como «partes intercambiables» (por ejemplo, retículas catastrales, estandarizar cerdos, habichuelas y hamburguesas, patentar genes) – tiende a facilitar la acumulación por un tiempo, pero, en ausencia de naturaleza no-capitalizada, es insostenible *dentro de la misma lógica de la acumulación de capital*. El aspecto temporal es crucial, ya que la capitalización creciente de la naturaleza funciona dentro de los límites establecidos por la acelerada apropiación de las «fuentes originales» de riqueza de las que habla Marx: trabajo y tierra (1976, 636–8).



Esta aceleración plantea un conjunto de contradicciones mediante la sobreproducción de maquinaria y la subproducción de materia prima. Otro conjunto de contradicciones, tal vez más desestabilizador, surge de los intentos de hacer más predecible la relación con el resto de la naturaleza pero que, a medio plazo, crean condiciones de creciente *impredecibilidad*.

VI. A modo de conclusión

Durante gran parte de los últimos dos siglos, el capitalismo «como ecología-mundo» ha producido abundancia, no escasez. Por tanto, es fácil olvidar –incluso en la izquierda (cf. Buck 2006)– que la historia del capitalismo fue moldeada por una dialéctica explosiva entre sobreproducción y subproducción. Durante el extraordinario «largo» siglo XX, el dinamismo técnico del modo de producción capitalista encubrió esta dialéctica a través de la apropiación, cercamiento y movilización (con desembolso mínimo de capital) de los «amortiguadores» que son el suelo, el agua y el aire. Hoy estos amortiguadores han desaparecido (McNeill 2000, 359). La dialéctica de productividad y saqueo funciona mientras haya espacios que nuevos regímenes de técnicos puedan saquear –energía barata, suelo fértil, y depósitos ricos en minerales. Estas revoluciones agrícolas han sido el cimiento de la estrategia de ajuste ecológico global del capitalismo, enlazando conquistas horizontales (nuevos continentes absorbidos)

y cercamientos verticales (nuevos depósitos minerales o minas de carbón). Con estos ajustes, mientras las oportunidades para apropiación aumentaron *más rápido* que las demandas de capitalización, el excedente ecológico se expandió y la acumulación mundial se recuperó. La capitalización sigue siendo indispensable –de hecho, se hace más esencial con el tiempo– pero sólo acelerando el deterioro de las propias condiciones que sostienen la acumulación.

La capitalización hace su trabajo al tiempo que una cantidad creciente de naturaleza biofísica se adhiere al mismo nivel de inversión de capital. Esta es la contradicción del régimen ecológico específicamente capitalista –la capitalización de la naturaleza mundial tiende a aumentar más rápido que las oportunidades para apropiación, reduciendo el excedente ecológico. Esto se manifiesta en costos crecientes en la producción agrícola, energética y demás sectores primarios. Y esto sólo se puede contrarrestar liberando nuevas reservas de naturaleza socializada –ríos, depósitos de gas natural, sociedades campesinas– para la acumulación. El excedente ecológico relativo cae a medida que procede la capitalización de la naturaleza global. Este es uno de los modos principales en que el capitalismo no sólo se «desarrolla» sino que *envejece*. Claro que aún quedan espacios ecológicos relativamente intocados por la violencia de la forma-mercancía. Pero su peso relativo en el sistema-mundo es incomparablemente más bajo hoy de lo que fue en 1873, o incluso en 1973.