

VALOR, MERCADOS Y SOCIALISMO

W. Paul Cockshott y Allin F. Cottrell

1. INTRODUCCIÓN

Karl Marx ha sido el filósofo más influyente de los últimos dos siglos. Entre los filósofos destacó por dos rasgos igualmente inusuales: ser comunista y experto en economía. Ahora bien, el hecho de que Marx haya escrito extensamente sobre economía ha llevado a algunos a pensar, erróneamente, que este puede ser reducido a un simple economista. Las dos principales obras que este publicó en vida (Marx, 1971 [1859] y Marx, 1970 [1864]) fueron tituladas "crítica de la economía política". Eran trabajos de demolición que, desde el paradigma de una filosofía comunista, pretendían desvelar por qué las categorías utilizadas por los economistas (dinero, precio, ganancia, capital) no eran fundamentales. Marx mostró que, frente a lo que podía parecer, estas no eran sino expresiones de formas históricamente específicas que, con cambios en las relaciones sociales, podrían desaparecer.

Una vez concluidas las contrarrevoluciones de Europa del este y la antigua Unión Soviética, los intelectuales burgueses proclamaron que la experiencia había demostrado lo equivocado que estaba Marx; que el dinero, los precios, las ganancias y el capital eran indisociables de cualquier sociedad moderna. Que los comunistas respondan a esto afirmando que la URSS nunca fue socialista no nos lleva muy lejos: si la URSS no fue socialista, ¿qué entendemos por economía socialista?

Una respuesta alternativa, es decir: sí, la URSS fue una especie de economía socialista y, como tal, tenía grandes fortalezas que, actualmente, no está de moda enfatizar, pero hay otros tipos posibles de socialismo que están más en sintonía con el genuino pensamiento de Marx y, a largo plazo, más viables. Esta es la respuesta que defendemos, la cual nos obliga a explicar lo que entenderíamos como una comunidad socialista modelo.

En las siguientes líneas reconstruiremos un concepto de socialismo que, sobre la base del marco conceptual que Marx aportó en sus escritos sobre economía, se ve enriquecido por las lecciones del socialismo hasta ahora existente. Nuestra especificidad consiste en que, a diferencia de la mayoría de los que escribieron sobre economía socialista en los años posteriores al colapso del comunismo, nosotros

seguimos abogando por una economía planificada. Al hacerlo, estamos de acuerdo con David Laibman (1992) y, antes de exponer nuestra propia concepción del socialismo, puede ser útil registrar nuestros puntos de acuerdo y desacuerdo con su trabajo, el cual destaca por un buen conocimiento de cómo funcionan los sistemas de planificación.

1.1 Laibman y las fases de la planificación

Laibman distingue tres fases:

Distinguimos entre la *planificación de proyectos*, en la cual el plan enfoca recursos en sectores estratégicos y/o proyectos; y *planificación sistémica*, en la que todos los sectores de la economía se integran en un solo marco. Este último, a su vez, puede subdividirse en una fase de *comando* y una fase *integral*... Tenemos pues tres etapas generales en el desarrollo de la planificación: proyectos; sistémica de comandos; sistémica integral. A cada una de estas corresponde una etapa evolutiva en el desarrollo de los mercados, o las relaciones mercantiles. Es decir, pensamos a los mercados en un marco histórico y social. Esto es esencial si los procesos reales del mercado quieren analizarse sin caer en dogmas como el del "mercado" ahistórico o "libre". (Laibman, 1992, p. 62)

Ejemplos de estas fases o etapas de planificación son, para la etapa de proyectos, la URSS de los años treinta, el modelo soviético de posguerra para la fase sistémica de comando (es decir, el sistema de planes quinquenales en la URSS, por ejemplo, desde los años cincuenta), y el sistema soviético entre finales de los años sesenta y finales de los ochenta, como ejemplo de la fase sistémica integral (Laibman, 1992, p. 84).

Una de las preocupaciones de Laibman es explicar por qué, a pesar de que el "modelo histórico del socialismo puro [...] estaba basado en la ausencia total de relaciones mercantiles" (p. 63), estas persistieron en todas las etapas de la economía planificada real. Tiene una difícil tarea. Su intención es criticar el socialismo de mercado, pero de alguna manera debe racionalizar el hecho de que las relaciones de mercado parecen haberse expandido en la transición entre las fases de planificación de "comando" e "integral". No tiene dificultades para explicar la persistencia de estas durante el período de proyectos, atribuyéndolo, al igual que la clásica fábula soviética, a la persistencia de relaciones de propiedad no socialistas en la agricultura. Sin embargo, este argumento sugiere que a medida que la agricultura fue transformada en un sistema de granjas estatales y, por lo tanto, se incorporó al sistema de planificación, las relaciones mercantiles deberían haber tendido a desaparecer.

El hecho de que esto no sucediese así ha llevado a Laibman a proclamar que esto se debió a un nivel relativamente bajo de conciencia socialista. Si bien, en esta fase, la empresa individual no tiene derecho alguno sobre la propiedad de los medios de producción que utiliza, y que "en principio actúa en el nombre de la sociedad en su conjunto", sin embargo,

la conciencia de la empresa [...] es limitada; en la práctica, la gente actúa por el interés de la unidad productiva en la que se encuentra integrada. Desconfían de la evaluación política de su trabajo en relación al plan; demandan una "*segunda confirmación*" de la utilidad social de su trabajo mediante el intercambio mercantil. (p. 65)

Esta explicación nos parece poco convincente. Es más plausible ver la conciencia de las personas como moldeada por sus relaciones de producción que viceversa. Solo en una sociedad en la que los bienes adquieren la forma de mercancía la venta parecerá relevante o significativa. El problema es explicar por qué la forma mercancía debería haber persistido.

Esto no es difícil de entender si tomamos en cuenta la conocida retahíla de problemas que sufre la economía de "comando". Citando a Nove (1969), Laibman resume estos problemas de la siguiente manera:

Con niveles más altos de industrialización y complejidad creciente, la tensión se vuelve intolerable a medida que los organismos de planificación intentan dominar y utilizar cantidades crecientes de información. Esto se traduce en errores cada vez más serios e ineficiencia. A nivel de micro (empresa), los objetivos del plan establecidos en términos de output físico producen distorsión; como las empresas son recompensadas en términos de cumplimiento del plan, tienen incentivos perversos para sesgar el surtido de productos hacia componentes más pesados (cuando los objetivos se establecen en términos de peso) o más livianos (cuando los objetivos se establecen en términos de número). (Laibman, 1992, p. 64)

En este contexto, la supervivencia de la forma mercancía no es un misterio. Si las ventas de bienes intermedios (ventas en las que tanto los compradores como los vendedores eran empresas estatales) eran una "confirmación secundaria" de algo, es que no se había logrado la socialización directa del trabajo. La confirmación principal tuvo, por supuesto, las deficiencias bien conocidas del sistema de planificación descrito anteriormente. Estas deficiencias, que se hicieron más evidentes a medida que el socialismo real se trasladó más allá de la fase de "proyecto", son expresiones de la incapacidad de las autoridades de planificación para dominar la complejidad de la estructura de la reproducción expandida. Sobre esta dinámica, desequilibrios microestructurales y planes agregados generaron incentivos perversos.

Si las autoridades de planificación hubieran podido planificar al detalle de, por ejemplo, los códigos de barras de los productos universales utilizados en Occidente, no tendríamos estas historias de producción masiva de clavos para cumplir los objetivos del plan por peso. Desde este punto de vista, el problema era la *excesiva* autonomía de las empresas. La capacidad de las empresas para elegir la composición de la producción significaba que el sistema tenía demasiados grados de libertad. Ningún nivel de

"conciencia socialista" podría, sin más información del plan, asegurar que se lograra la combinación correcta de producción empresarial. El recurso a la venta, como validación de la composición del plan, simplemente confirma que el trabajo sigue siendo solo indirectamente social.

Desde este punto de vista, la mayor dependencia de las relaciones de mercado dentro del sistema de formación de planes, bajo la posterior fase "sistémica-integral", no debe verse como un *avance*, como argumenta Laibman, sino, más bien, como su *declive*. La limitada capacidad de respuesta de los planificadores estimulaba la aparición de relaciones de mercado. Lo que Laibman no se pregunta (y no es el único) es: ¿qué limita la resolución de los problemas de planificación?

¿Por qué la capacidad reguladora no siguió el ritmo de la creciente complejidad de la economía? ¿Por qué la creciente masa de interrelaciones económicas no pudo subsumirse en una planificación más sofisticada?

Nuestra hipótesis es que esto se debió a un desarrollo inadecuado de las fuerzas productivas. En concreto, de las llamadas "tecnologías de la información". La planificación es un proceso de organización del trabajo que opera sobre la información (como, a su manera, es la coordinación de mercado), y para ello, precisa de determinados medios de producción. En una etapa, estos pueden ser las letras, las formas de contabilidad y las tablas matemáticas utilizados por los funcionarios de los primeros *GOSPLAN*. En otro nivel, los medios de coordinación podrían ser las supercomputadoras e Internet. Todos ellos presentan productividades muy diferentes: la fabricación clásica y la industria automatizada palidecen en comparación con la capacidad de procesamiento informático actual.

Nuestra tesis es que cuanto mayor es la complejidad de la estructura productiva a planificar, mayor es el umbral mínimo de sofisticación requerida. Si los planificadores carecen de la capacidad de procesamiento necesaria, nuevas relaciones de mercado acabarán supliendo el exceso de coordinación. Ahora bien, aunque es cierto que en cualquier economía compleja este umbral es inasumible mediante el simple trabajo burocrático, nada indica que no se *pueda* lograr con la tecnología informática moderna, siempre que se haga un uso inteligente de la teoría del valor.

Entre los economistas hostiles a la planificación central, existe la creencia de que un sistema de toma de decisiones distribuido y descentralizado es forzosamente superior a uno centralizado. Resulta interesante contrastar este enfoque con el adoptado por los informáticos y los teóricos de la complejidad que estudian el paralelismo y los problemas de optimización.

En informática, la presunción es la opuesta: primero se intenta resolver los problemas utilizando un único procesador y solo si esto se vuelve imposible, se emprende el arriesgado camino del procesamiento paralelo o distribuido. La experiencia ha enseñado que resolver problemas en paralelo es mucho más difícil de lo que parece a primera vista.

Un sistema distribuido de toma de decisiones, como el mercado, podría ser superior a uno centralizado en dos ejes distintos. Podría ser más rápido, y podría encontrar mejores soluciones a los problemas.

En muchos casos es cierto que, si más personas trabajan en paralelo en algo, terminarán el trabajo más rápido. En muchos casos, pero no en todos. Nueve mujeres no producen un bebé en un mes. En términos más generales, la utilidad del paralelismo depende de la relación entre el trabajo realizado y las comunicaciones. Dividir una tarea en la que se requieren decisiones, ya sea entre computadoras o humanos, pronto deriva en una situación en la que la mayoría de las máquinas o personas están esperando ociosamente la opinión de sus colaboradores. Las comunicaciones se convierten en el cuello de botella de todo el proceso.² Generalmente, cuanto más lejos tienen que llegar los mensajes y más intervención humana se necesita, más lento se vuelve el proceso. En un sistema de mercado, el envío de mensajes puede ser muy lento, ya que una de las formas en que las empresas "se comunican" es alterando el volumen de su producción, lo cual puede afectar a los precios. Los mensajes de este tipo tardan meses o incluso años en enviarse.

Los mismos principios rigen en un sistema computarizado. Los diseñadores de equipos de alta velocidad intentan hacer que todos sus componentes estén lo más cerca posible. Esto limita el tiempo de espera de los mensajes a lo que la luz tarda en llegar de una parte de la máquina a otra.

Cuestión distinta es si la solución alcanzada mediante procesos paralelos será tan óptima como la alcanzada mediante un único proceso. La pregunta no es baladí, pues, en la toma de decisiones paralela, cada proceso toma decisiones en base a información desactualizada sobre lo que los otros procesos están haciendo. Esta es una consecuencia inevitable de los retrasos en las comunicaciones.

Allí donde no se puede evitar el paralelismo, como el caso de las bases de datos para las reservas de las compañías aéreas, es necesario realizar grandes esfuerzos para garantizar que los procesos de toma de decisiones tengan interconexiones que los conviertan en serializables. Es decir, para ser correctos, lo que hay que demostrar es que la toma de decisiones paralela es formalmente equivalente a un único proceso en serie. En ausencia de tales interconexiones, podría darse la situación de que dos agentes,

en distintas ciudades, comprueben que un asiento está libre. Ambos pueden ser informados de que es así. Cada uno de ellos lo reserva, emite un billete y actualiza la base de datos con su nombre. El resultado final es que dos pasajeros reciben billete para el mismo asiento, pero solo el nombre de uno de ellos queda ingresado en la base de datos.

En ausencia de tales interconexiones, la optimización de la toma de decisiones puede degradarse masivamente. En un trabajo reciente,³ Macready y sus colegas han demostrado que a medida que uno agrega procesadores a un problema de optimización, inicialmente se encuentra que las soluciones obtenidas son marginalmente mejores de lo que se lograría con un solo proceso. Sin embargo, para cualquier complejidad dada del problema, uno termina por alcanzar una fase distinta, más allá de la cual las respuestas a las que se llega se vuelven mucho peores que las producidas por un solo procesador. El sistema particular para el que han demostrado esta propiedad, es el de encontrar la configuración de energía mínima para lo que se llama un "cristal giratorio" [*spin glass*]. Un cristal giratorio es un modelo simplificado de dominios magnéticos que interactúan en presencia de un campo ambiental. Es casi seguro que el modelo es generalizable a los problemas económicos. Esto se debe a que los cristales giratorios son un modelo paradigmático simple y bien establecido para la optimización en sistemas interconectados, y también porque tales transiciones de fase parecen ser ahora un fenómeno general en los problemas de decisión masiva o de maximización limitada a restricciones.⁴

2. LA TEORÍA DEL VALOR

La Teoría Laboral del Valor es la base conceptual de todos los escritos económicos de Marx. Nuestra tesis es que esta también proporciona una filosofía moral y un conjunto de políticas económicas para el socialismo. La ironía es que tanto lo uno como lo otro ha sido ignorado por el "Marxismo-Leninismo" ortodoxo. La teoría del valor ha sido relegada al análisis del capitalismo, quedando descartada para el socialismo.

2.1 Enfoque filosófico

Uno de los axiomas filosóficos fundamentales de Marx fue que las apariencias pueden ser engañosas.⁵ En Astronomía, la apariencia es la de una Tierra fija y un Sol en órbita, justamente lo opuesto a la realidad. La tarea de la ciencia es descubrir los mecanismos causales subyacentes que dan lugar a estas apariencias.

En Economía, la apariencia es que las cosas son valiosas porque la gente está dispuesta a pagar por ellas. La economía política científica desde Adam Smith, por contra, parte del reconocimiento de que esto es una ilusión; de que existe una causa subyacente de los precios que es independiente de los deseos subjetivos de los compradores.

2.2 Valor

El valor de una cosa es la cantidad de horas de trabajo que la sociedad necesita para producirla. (Marx, 1970, pp. 38-39)

Es importante reconocer que el valor existe antes e independientemente de la venta y, por ende, de su aparición como valor de cambio. En cualquier momento, el trabajo necesario para producir cualquier objeto es un hecho objetivo. Si un coche requiere 1000 horas para su producción, eso es lo que le ha costado a la sociedad. En una economía de mercado, este costo social determinará su valor de cambio. Pero incluso si el producto nunca se lleva al mercado, como con un motor Ford utilizado dentro de la Ford Motor Company, una parte del trabajo de la sociedad se utilizó en su producción y, por lo tanto, tiene valor. Generalizando, el concepto de valor, o tiempo de trabajo social, también es aplicable a las economías sin mercado.⁶

2.3 Valor de cambio

El valor de cambio es la forma específica que el valor asume en las economías de mercado. En una economía de mercado, los precios relativos o valores de cambio de los productos están determinados por su valor, su contenido laboral.⁷ Para que el valor aparezca como valor de cambio, debe existir un gran número de productores y / o consumidores independientes. El trabajo de estos productores independientes no es planeado. Solo cuando sus productos son intercambiados se mide el contenido de trabajo social necesario de los productos.

La valoración realizada por el mercado evalúa la necesidad de mano de obra en dos sentidos: si la mercancía fue producida eficientemente y si fue producida en la cantidad "correcta". Si una empresa utiliza técnicas de producción desfasadas, está desperdiciando trabajo social, lo cual se refleja en la venta de sus productos por menos de su contenido laboral real. Si una mercancía es producida en exceso, de nuevo se ha malgastado trabajo social y el precio estará por debajo de su contenido laboral real. De esta manera, el mercado valida la necesidad social del trabajo privado.

2.4 Pérdida de información y mercado.

Los autores burgueses hacen buen uso del poder que el mercado tiene para procesar información. Se alega que, gracias al gran número de "procesadores" simultáneos, es posible tomar decisiones "increíblemente rápidas y precisas".⁸ El hecho, no obstante, es que el mercado es un sistema de información bastante ineficiente. Ineficiencia que es inherente a la naturaleza del valor de cambio.

¿Qué información aportan los precios? Considere un televisor: su precio le da un número (200 dólares, por ejemplo) que, en el mejor de los casos, da una medida de la cantidad relativa de trabajo necesaria para producirlo. Sin embargo, este trabajo está compuesto por muchos tipos del mismo. Algunos de ellos se realizaron directamente en la fábrica de televisores, otros se plasmaron en el valor de los chips, resistencias y demás materias primas. Cientos de piezas entran en un televisor, cada una de las cuales es producto de un complejo proceso de producción. Además de la mano de obra, su producción tiene otros costos. Las fábricas de chips liberan disolventes volátiles a la atmósfera, contribuyendo a la contaminación. Los fósforos utilizados en la pantalla utilizan metales de tierras raras cuyas existencias son finitas. El trabajo en las líneas de producción de chips destruye la vista de las mujeres asiáticas.

Casi toda esta información se pierde, se condensa en un precio; en una cifra monetaria única. Cuando compras un televisor, la única información que el mercado te transmite es su precio. La complejidad de las implicaciones de producir más televisores, o más automóviles, o más vacaciones en el extranjero, va mucho más allá de lo que puede codificarse en el precio. Un reconocimiento implícito de esto yace en la extendida idea de que no todo puede reducirse a dinero.

Además, los precios solo te informan sobre las condiciones actuales. Supongamos que en 1994 un ordenador costaba 1000 dólares. Considerándolo un precio asequible, 30 millones de clientes en todo el mundo deciden comprar uno. Los fabricantes, en respuesta a la demanda, hacen pedidos de tarjetas de memoria y chips de microprocesador. Pronto se descubre que las fábricas de chips no tienen capacidad para satisfacer la demanda. Los precios indicados para los chips no fueron suficientes para cubrir los costos de abrir nuevas líneas de producción. Los tiempos de entrega en chips aumentan a tres meses, cuatro meses, seis meses... Viendo esto, Fujitsu, Oki e Hitachi suben los precios de sus chips y construyen nuevas fábricas. Mientras tanto, el precio de las computadoras se eleva a 1300 dólares. Cuando las nuevas plantas arrancan la producción, la demanda de ordenadores ha caído, los precios colapsan y las fábricas recién abiertas tienen que cerrar.

Este tipo de inestabilidad, que se produce de forma cíclica en la mayoría de las industrias, es una consecuencia inevitable del limitado ancho de banda del canal informativo de las economías de mercado: el precio.

2.5 Sobrecarga de información

La afirmación burguesa estándar es que la planificación central socialista conlleva un enorme y sofocante aparato burocrático, y que este siempre termina ahogándose en sobrecargas de información.⁹ Este mito se ha repetido tantas veces que se cree incluso cuando los hechos lo contradicen de manera evidente.

Toma la palabra "burocracia" literalmente. Se refiere a aquellos que trabajan en agencias u oficinas. El hecho observable sobre las economías socialistas es que emplearon a mucha menos gente en estas que las economías capitalistas en una etapa comparable de desarrollo. Las ciudades capitalistas son realmente altas, dominadas por rascacielos repletos de bloques de oficinas. Las ciudades socialistas eran más reducidas, y predominadas por largos cobertizos industriales. La producción material, y no el procesamiento de información, imperaba en sus economías. De hecho, son las economías capitalistas las que están asfixiadas por una sobrecarga constante de trabajo burocrático e improductivo, ¿o qué son si no los bancos, los seguros o el marketing que tantos edificios llenan?

La oficina fue la fábrica de la información procesada, el lugar de subordinación formal de ese tipo de trabajo. Con tal subdivisión del trabajo mental, el procesamiento de la información se encuentra en la misma relación que la fábrica de alfileres de Adam Smith tenía con la producción material. La siguiente etapa de desarrollo, la verdadera subordinación del trabajo a la maquinaria, se logra primero con el tabulador Hollerith y luego con el centro de cómputo. Lo que la mula de hilar fue para la producción material, la máquina Hollerith y la IBM serían para el procesamiento de información.

La necesidad no es la madre de la invención, sino de la aplicación. Todos los ingredientes esenciales de la tecnología de la información fueron inventados a principios del siglo XIX. En su sofisticación conceptual, potencia computacional y elegancia ingenieril, las máquinas de Babbage de las décadas de 1830 y 1840 ponen en evidencia a ENIAC y Coloso. A pesar de los generosos fondos estatales para su I + D, no hubo necesidad comercial de ellos, en el nivel de desarrollo capitalista de la época. La tecnología nació muerta, olvidada hasta este siglo.

El ímpetu inicial para el renacimiento vino nuevamente de *les raisons d' état*: el censo de Hollerith y el tabulador, la balística del ejército para Mauchley y la ENIAC, la recogida de información para Turing y el Colossus. Pero el ímpetu para su aplicación general vino de la crisis de sobreinformación del capitalismo de mediados del siglo XX, del diluvio de correspondencia comercial y de cargamentos de cheques pagados diariamente.

Analizando (de forma bastante conservadora) los costes de procesamiento de la información implícitos en un sistema de mercado, en contraste con un sistema de planificación centralizada, y examinando las leyes que rigen el crecimiento de los costes respectivos en función de la escala de la economía, se puede explicar por qué la recogida y comunicación de la información plantea un problema tan importante para las economías de mercado, y mostrar por qué era menos problemático para los socialistas. Explicamos esto en el Apéndice en lugar de en el cuerpo principal del texto, ya que el argumento es bastante técnico.

2.6 Valor de la fuerza de trabajo

Si el trabajo es la sustancia del valor, entonces el valor del trabajo es, en sí mismo, siempre unitario. Una hora de trabajo vale una hora de trabajo. Dado que los salarios por hora varían, y puesto que los bienes que pueden comprarse con una hora de trabajo, invariablemente cuestan menos de una hora de hacer, está claro que

- los trabajadores son sistemáticamente engañados al recibir menos del valor de su trabajo. Esta fue la conclusión de Rodbertus;¹⁰ o
- los salarios *no* son en realidad el precio del trabajo, sino el costo de contratar la capacidad de trabajar. Este fue el enfoque adoptado por Marx.

La visión de Marx es quizás más lógicamente elegante, pero independientemente del enfoque que uno adopte, la conclusión es muy parecida: el capitalismo conlleva la explotación de los trabajadores.

2.7 Explotación

La explotación es ser forzado a trabajar sin remuneración para otros. En algunos casos, el carácter no pagado del trabajo es evidente: el trabajo del esclavo para el amo o el de la esposa para su marido. Puede estar disfrazado en términos de amor o deber, pero que no está pagado queda fuera de toda duda. En el caso del trabajo asalariado, solo es posible detectar la explotación si se sabe cuántos minutos de trabajo se requieren para producir los bienes que se pueden comprar con el salario de una hora. Dado que esto es difícil de resolver, es poco probable que los trabajadores se percaten de cuán explotados están.

Aunque el contrato laboral entre el empleador y el empleado es, en teoría, voluntario, en la práctica se celebra bajo coacción. El empleador detenta una posición mucho más fuerte que en la práctica le permite imponer las condiciones de trabajo. El trabajador suele tener al desempleo como alternativa. Cualquiera que haya estado desempleado por un tiempo, o que tema estarlo, se contentará con cualquier empleo y

será complaciente en relación a las condiciones. El empleador no afronta las mismas restricciones. Por lo general, hay muchos solicitantes para cada trabajo, de modo que, si algunas personas intentan negociar su nivel de salarios habrá otras listas para socavarlas.

Estos factores se conjuran para forzar a los trabajadores a venderse a sí mismos a niveles salariales abusivamente bajos. Podemos ver cuán bajos pueden ser mirando el desplome de la jornada laboral de EEUU que se muestra en el Cuadro 1. La tabla registra, a intervalos de cinco años, la distribución del valor agregado por el trabajo entre los propios trabajadores y sus jefes. Lo que se observa es que, a medida que pasaba el tiempo, la cantidad de minutos por hora que los trabajadores dedicaban a sus jefes; el tiempo de trabajo excedente o plustrabajo en terminología marxista, tendía a aumentar. Al final del período marcado, los trabajadores dedicaban apenas 18 minutos por hora a pagar sus propios salarios. El tiempo restante fue en beneficio de la clase empleadora.

Cuadro 1: Explotación de trabajadores productivos en los Estados Unidos, 1947-1987

Año	Min. por hora trabajada para uno mismo	Min. por hora trabajada para la clase empleadora
1947	25.0	35.0
1952	24.9	35.1
1957	24.0	36.0
1962	22.1	37.9
1967	22.1	37.9
1972	22.5	37.5
1977	22.8	37.2
1982	20.8	39.2
1987	18.2	41.8

Fuente : Extraído de Moseley (1991).

2.8 Valor y eficiencia

La explotación capitalista no solo es injusta, sino que también conduce a la ineficiencia económica en forma de pérdida de tiempo de trabajo, el recurso clave de la humanidad. Considérese la estrategia por parte de los empresarios capitalistas a la hora de minimizar sus costos de producción. Tienen dos opciones: intentar que sus empleados trabajen más horas por salarios más bajos y/o adoptar una tecnología más eficiente. Al capitalista le es indiferente la forma en que reduce sus costes. Si intensificar el trabajo (*sweated labor*) es más barato que adoptar una nueva tecnología,

la primera opción será la adoptada. El capitalista compra su trabajo por horas y es reacio a desperdiciarlo. Emplea tiempo y el estudio del movimiento para comprobar que se está haciendo buen uso de lo que ha comprado. Pero aun así, compra mano de obra barata: si no lo hiciera, no habría ganancias. He aquí la contradicción: lo que se compra barato nunca es realmente valorado.

Cuanto más bajos son los salarios, mayores son las ganancias, pero cuando los salarios son bajos, los empleadores pueden permitirse malgastar mano de obra. El capitalista está un paso por encima del esclavista en racionalidad, pero nada más que un paso. Tomemos un ejemplo: los “navegantes” * que construyeron el sistema ferroviario británico en la época victoriana trabajaban con las mismas herramientas con que los esclavos de Adriano construyeron carreteras y acueductos: fuerza muscular, pico y pala. El único gran avance técnico en dos milenios fue la carretilla, un invento chino. Los navegantes la tenían, los esclavos no. El ferrocarril fue el producto de la edad de las máquinas: no estaba más allá del ingenio de Stevenson o Brunel diseñar excavadoras mecánicas impulsadas con vapor. No se molestaron porque los esclavos asalariados podían ser empleados a muy bajo precio.

Hasta la década de 1950 en los muelles británicos, los estibadores descargaban los barcos con técnicas que no habían cambiado desde la Edad Media. Contratados por jornada, trabajaban sin tan siquiera la seguridad que acompañaba a la esclavitud. Se necesitó pleno empleo, sindicatos fuertes y mejores salarios para persuadir a la clase capitalista de que valía la pena invertir en excavadoras mecánicas y contenedores. Historias similares podrían contarse de cualquiera de los oficios manuales (fabricación de prendas de vestir, fabricación de juguetes, etc.) donde los salarios son bajos. Aquí de nuevo, la tecnología de producción se estanca, el incentivo para innovar es bajo.

Una de las críticas que los reformistas lanzaron a la vieja estructura de precios y salarios de la URSS fue que el bajo nivel de los salarios condujo a un desperdicio similar de trabajo. En la URSS, los salarios se mantenían bajos mientras una parte significativa de los ingresos se obtenía en forma de viviendas y servicios públicos fuertemente subvencionados. En oposición, los reformistas abogaban por un cambio en el sistema de precios y salarios en el que los servicios costarían más mientras que los salarios aumentarían para compensarlo. Afirmaban que el mayor precio del trabajo actuaría como un incentivo para la innovación.¹¹ El argumento es válido, pero no va lo suficientemente lejos. El problema surge porque el salario; es decir, el precio pagado por el trabajo, más que el propio tiempo de trabajo, es lo que se usa al calcular costes. Ante esto, los resultados de toda comparación de costes entre las diferentes técnicas de producción se verán influenciados en parte por la distribución de los ingresos. Para evitar esto, necesitamos una medida objetiva de la cantidad de trabajo utilizada para producir cosas: su verdadero valor.

Marx señaló las limitaciones inherentes a los cálculos de costos bajo el sistema capitalista, y cómo éstas frenaban los potenciales desarrollos de la tecnología.

Supongamos, pues, que una máquina cuesta tanto como los salarios de un año de los 150 hombres que sustituye, digamos £ 3.000; estas £ 3.000 no son en modo alguno la expresión en dinero del trabajo añadido al objeto producido por estos 150 hombres antes de la introducción de la máquina, sino sólo de la porción de sus años de trabajo gastados por ellos mismos y que está representada por sus salarios. Por otro lado, las £ 3.000, el valor monetario de la máquina, expresa todo el trabajo gastado en su producción, sin importar en qué proporción este trabajo constituye salarios para el obrero, y plusvalía para el capitalista. Por tanto, si la máquina cuesta lo mismo que la fuerza de trabajo que viene a suplir, el trabajo materializado en ella será siempre mucho más pequeño que el trabajo vivo que suple.¹² (Marx, 1970, p. 392)

Entonces, Marx pasa a definir cuál sería el criterio racional para el empleo de la maquinaria.

Considerada exclusivamente como medio de abaratamiento del producto, el límite de aplicación de la maquinaria reside allí donde su propia producción cuesta menos trabajo que el trabajo que su empleo viene a suplir. (Marx, 1970, p. 392).

Esta regla actuaría como un límite superior en cualquier modo de producción, pero tal grado de racionalidad es inalcanzable en una economía capitalista. Cada modo de producción tiene su propia forma de cálculo económico, su propia forma de economizar.

Sin embargo, para el capital, este límite es más estricto. Como el capital no paga el trabajo invertido, sino el valor de la fuerza de trabajo aplicada, para él el empleo de la maquinaria tiene su límite en la diferencia entre el valor de la máquina y el valor de la fuerza de trabajo suplida por ella. (Marx, 1970, p. 392).

Como tantas veces en *El Capital*, Marx es capaz de hacer estas observaciones críticas de la producción capitalista, porque, al menos desde su ojo crítico, la está mirando desde el punto de vista del comunismo. Uno solo puede criticar un sistema cuando puede visualizar una alternativa. Así como la crítica de Smith a los gastos improductivos de la clase terrateniente era una anticipación de una forma de economía plenamente burguesa, la crítica de Marx aquí es una anticipación del comunismo. Una anticipación en la que la forma fetichista, históricamente parcial de cálculo económico, generada por la racionalidad monetaria del mercado, es sustituida por un cálculo directo de los costes sociales en lugar de los privados. He aquí la implicación esotérica de toda la crítica al fetichismo de la mercancía: este cálculo sólo puede hacerse en términos de tiempo de trabajo; de valor y no de precio.

3. SOCIALISMO Y VALOR

De la definición dada anteriormente se desprende que el valor existe en cualquier sociedad con una división social del trabajo, y, por lo tanto, también el socialismo. La pregunta es cómo aparece el valor en una economía socialista. ¿Debe aparecer indirectamente a través de la mediación del valor de cambio o puede aparecer directamente como una relación entre los tiempos de trabajo?

Marx ciertamente parecía pensar que en una comunidad socialista las relaciones de valores aparecerían transparentemente como relaciones de tiempo de trabajo:

Imaginemos ... una comunidad de individuos libres, que realizan su trabajo con los medios de producción en común, en la que la fuerza de trabajo de todos los diferentes individuos se aplica conscientemente como la fuerza de trabajo combinada de la comunidad. Aquí se repiten todas las características del trabajo de Robinson [Crusoe], pero con esta diferencia: son sociales en vez de individuales. Todo lo que él producía era resultado exclusivo de su trabajo personal y, por lo tanto, solo un objeto de uso para sí mismo. El producto total de nuestra comunidad es un producto social. Una porción sirve como nuevos medios de producción y sigue siendo social. Pero otra porción es consumida por los miembros como medio de subsistencia. En consecuencia, es necesaria una distribución de esta porción entre ellos. El modo de esta distribución variará según la organización productiva de la comunidad y el grado de desarrollo histórico alcanzado por los productores. Supondremos, pero sólo para hacer un paralelismo con la producción de mercancías, que la participación de cada productor individual en los medios de subsistencia está determinada por su tiempo de trabajo. El tiempo de trabajo, en ese caso, jugaría un doble papel. Su distribución de acuerdo con un plan social definido mantiene la proporción adecuada entre los diferentes tipos de trabajo a realizar y las diversas necesidades de la comunidad. Por otro lado, también sirve como medida de la porción del trabajo común que aporta cada individuo, y de su participación en la parte del producto total destinada al consumo individual. Las relaciones sociales entre los productores individuales, tanto en lo que se refiere a su trabajo como a sus productos, son en este caso perfectamente sencillas e inteligibles, y eso no sólo en lo que se refiere a la producción sino también a la distribución. (Marx, 1970, págs. 78-79)

Esta cita de Marx contiene dos ideas básicas que desarrollamos en las siguientes páginas. En primer lugar, está la concepción de un sistema socialista en el cual el pago se haría en forma de bonos de trabajo, un sustituto igualitario del sistema de salarios capitalista. En segundo, tenemos la concepción de un sistema de planificación socialista que utiliza el tiempo de trabajo social como unidad de cuenta y principio básico de cálculo de costos. Es digno de mención que ninguna sociedad socialista del siglo XX ha hecho lo que Marx previó, es decir, eliminar el dinero y sustituirlo por un sistema de contabilidad del tiempo de trabajo. Argumentaremos, no obstante, que esto es factible

y altamente deseable por razones tanto de equidad como de eficiencia. Comenzamos desarrollando la idea del pago en bonos de trabajo.

3.1 Pago en bonos de trabajo

Era una suposición común del socialismo del siglo XIX que la gente debía ser pagada en bonos de trabajo. Encontramos sus diferentes modulaciones en las obras de Owen, Marx,¹³ Lassalle, Rodbertus y Proudhon. El debate se centró en si esto implicaba o no una economía totalmente planificada. Con el entusiasmo de un pionero, Owen trató de introducir el principio en Inglaterra a través de cooperativas voluntarias. Los socialistas posteriores concluyeron que la meta de Owen sería alcanzable sólo con el reemplazo completo de la economía capitalista.

Mientras que Marx fue muy elogioso con Owen, se mantuvo crítico con los esquemas de Proudhon y Rodbertus. Vale la pena considerar la crítica marxiana a los esquemas de "dinero laboral"; porque puede parecer que hay una tensión entre esta última crítica y las propias propuestas de Marx. De hecho, la "crítica del dinero laboral" está abierta a una (mala) lectura que la toma como crítica a cualquier intento de apartarse del sistema de mercado; hacia un cálculo directo del tiempo de trabajo. Esta lectura ha sido realizada por escritores tan alejados como Karl Kautsky y Terence Hutchison.

El argumento base de la crítica de Marx y Engels podría resumirse en una ingenua apropiación socialista de la teoría ricardiana del valor. Si tan sólo, argumentan los reformistas, pudiéramos imponer la condición de que todas las mercancías se intercambien realmente de acuerdo con el trabajo incorporado en ellas, entonces, indudablemente la explotación quedaría descartada. De ahí los proyectos, desde John Gray en Inglaterra, pasando por una larga lista de "socialistas ricardianos" ingleses, hasta Proudhon en Francia, y Rodbertus en Alemania, para reforzar el intercambio de acuerdo con los valores trabajo.¹⁴ Desde el punto de vista de Marx y Engels, tales proyectos, sin embargo, por muy honorables que fueran las intenciones de sus propagadores, representan un intento utópico y de hecho reaccionario de hacer retroceder el reloj a, en una palabra, la "simple producción de mercancías" y el intercambio entre productores independientes que poseen sus propios medios de producción. Los utópicos del dinero laboral no reconocieron dos puntos cruciales. En primer lugar, la explotación capitalista se produce a través del intercambio de mercancías de acuerdo con su valor trabajo (con el valor de esa mercancía especial, la fuerza de trabajo, determinada por el trabajo contenido en sus medios de subsistencia). En segundo lugar, aunque el contenido laboral rige el equilibrio a largo plazo de las relaciones de intercambio de las mercancías bajo el capitalismo, el mecanismo por el que la producción se ajusta continuamente en función de los cambios de la demanda y a la luz de las tecnologías cambiantes, en el sistema de mercado, se basa en la

divergencia de los precios de mercado con respecto a sus valores de equilibrio a largo plazo. Tales divergencias generan tasas de ganancia diferenciales, que a su vez guían al capital hacia las ramas de producción donde la oferta es inadecuada, y expulsan el capital de las ramas donde la oferta es excesiva, de la manera clásica de Smith / Ricardo. Si, por decreto, se descarta tal divergencia y, por lo tanto, se desactiva el mecanismo de señalización de los precios de mercado, se producirá un caos, con escasez y superávit de productos específicos en todas partes.

Un punto que surge repetidamente en la crítica marxista es el siguiente: según la teoría del valor del trabajo, es el tiempo de trabajo socialmente necesario el que rige los precios de equilibrio, y no sólo el contenido de trabajo "en bruto". (Marx, 1963: 20-21, 66, 204-205). Pero en la sociedad productora de mercancías, lo que es trabajo socialmente necesario emerge solo a través de la competencia en el mercado. El trabajo es en primer lugar "privado" (realizado en talleres y empresas independientes), y se valida o constituye como social solo a través del intercambio de mercancías. La necesidad social del trabajo tiene dos dimensiones. En primer lugar, nos referimos a las condiciones técnicas de producción y a la productividad física del trabajo. Los productores ineficientes o perezosos, o los que utilizan tecnología anticuada, no lograrán obtener un precio de mercado acorde con su aporte laboral real, sino sólo con la cantidad menor que se defina como "necesaria". En segundo lugar, hay una razón por la cual la necesidad social del trabajo es relativa a la estructura de la demanda imperante. Si un determinado artículo se produce en exceso con relación a la demanda, no podrá obtenerse un precio acorde con su valor trabajo, incluso si se produce con una eficiencia técnica media o superior. Los defensores del dinero laboral quieren cortocircuitar este proceso y actuar como si todo el trabajo fuera inmediatamente social. Los efectos en una sociedad productora de mercancías no pueden sino ser desastrosos.

La lección que Marx y Engels extrajeron de los socialistas del dinero laboral (*labour-money socialists*), respecto a las maravillas del mecanismo de oferta y la demanda bajo el capitalismo y de la locura de la fijación arbitraria de los precios en función del contenido laboral real, es, obviamente, bastante satisfactoria para los críticos del socialismo. Parece que Kautsky también leyó la crítica del dinero laboral como una muestra de lo dudoso que resulta el cálculo directo en términos de contenido laboral como objetivo marxista, de modo que, para los años veinte, la figura ampliamente reconocida como guardián legítimo del legado marxista en Occidente había abandonado efectivamente este principio central del marxismo clásico. ¹⁵ De acuerdo con la crítica al dinero laboral que hemos mostrado, los límites de tal crítica deberían ser evidentes. Lo que Marx y Engels rechazan es la noción de fijar los precios según el contenido laboral real en el contexto de una economía de producción de mercancías en la que la producción es privada. En una economía en la que los medios de producción están bajo control comunal, en cambio, el trabajo se convierte en

"directamente social", en el sentido de que está subordinado a un plan central preestablecido. Aquí el cálculo del contenido laboral de los bienes es un elemento importante en el proceso de planificación. En este caso, la reorganización de los recursos en función de las fluctuaciones de las necesidades y prioridades sociales no funciona mediante empresas que persiguen beneficios en las divergencias entre los precios de mercado y los valores de equilibrio a largo plazo, por lo que la crítica al dinero laboral es, simplemente, irrelevante. Este es el contexto de la propuesta de Marx para la distribución de bienes de consumo a través de bonos de trabajo.

La importancia de los bonos de trabajo es que, al abolir los ingresos no derivados del trabajo (*unearned incomes*), establecen la obligación de todos a trabajar; hacen que las relaciones económicas entre las personas sean transparentes e igualitarias, asegurando que todo el trabajo sea contado como igual. Es este último punto el que provocó que tales medidas nunca fueran adoptadas por los socialismos de estado burocráticos del siglo XX. ¿Qué gobernante o gerente estaba dispuesto a ver su trabajo como igual al de un simple obrero?

3.2 Los bonos de trabajo son pagos por el trabajo realizado

La diferencia entre un sistema de bonos de mano de obra y la contratación de fuerza de trabajo se puede mostrar a través de algunos ejemplos contemporáneos.

1. Suponga que contrata a un fontanero independiente para arreglar el inodoro. El fontanero juzgará cuánto tiempo llevará y presupuestará sobre esa base. Al finalizar el trabajo, paga al fontanero por las piezas y la mano de obra. No compra su capacidad para trabajar por un día, paga por el trabajo real realizado. Si no termina el trabajo, no se le paga. Depende de él juzgar cuánto tiempo le tomará. Trabajando por cuenta propia, tiene un incentivo para hacer bien sus estimaciones.
2. Suponga, por otra parte, que llama a un reparador empleado por una empresa de servicios para arreglar la calefacción. Es probable que le cobren por el tiempo que tomó realmente. La empresa de servicios no tiene por qué tener ningún control sobre la dureza o la eficacia del trabajo del reparador, debido a que el sistema de tarifas implica que nunca puede perder. La compañía compra su fuerza de trabajo a \$10 por hora y se la vende a usted a \$40. En este caso, se le está revendiendo la fuerza de trabajo, no el trabajo realmente realizado.
3. Por último, supongamos que usted ha firmado un contrato de mantenimiento por \$80 al año. La compañía de servicios ahora le está vendiendo la promesa de trabajo propiamente dicho, y tiene la responsabilidad y el incentivo de garantizar que el trabajo se realiza de manera eficiente y a tiempo.

El pago en bonos de trabajo implica el pago por el trabajo realmente realizado tal como en los casos 1 y 3. Cuando Owen propuso tal pago para los artesanos, esto no fue problemático. La prueba del trabajo realizado era el producto entregado al "intercambio de trabajo" (*labor exchange*). En una economía moderna, esto implica un sistema de trabajo a destajo, o un estudio detallado del trabajo para llegar a estimaciones del tiempo requerido para realizar cada tarea en condiciones de habilidad promedio.

3.3 ¿Quién ganaría?

¿Cuánto mejor viviría la persona promedio bajo el sistema socialista de pago? ¿Cuánto debería producir el trabajo en una hora? Estimamos que, en los EE.UU. en 1990, una hora de trabajo producía bienes con un valor aproximado de \$25 (véase el Cuadro 2). Esto significa que el pago en términos de bonos de trabajo sería equivalente a una tarifa de \$25 por hora en dinero de 1990; alrededor de 875 dólares por una semana de 34.5 horas. Esto es, por supuesto, antes de los impuestos.

Tabla 2: Cálculo de la tasa de creación de valor, 1990

PIB (\$, miles de millones)	5522	
<i>Menos</i> el consumo de capital	602	
<i>es igual</i> al producto de valor neto (\$, miles de millones)		4920
Número de empleados:		
No agrícolas	109.4	
<i>más</i> agrícolas	3.1	
<i>es igual a</i> Trabajadores productivos totales		112.5
Promedio de horas semanales	34.5	
<i>número</i> de semanas por año	50	
<i>es igual a</i> horas por trabajador y año	1725	
<i>de ahí</i> el valor neto del producto (horas, miles de millones)		194
<i>de ahí</i> la tasa de creación de valor (\$ por hora)		25.4

Nota: Datos del Resumen anual de estadísticas de EE. UU y la *Encuesta de empleo e ingresos* de la Oficina de Estadísticas Laborales.

Según las cifras de la Oficina de Estadísticas Laborales, el ingreso semanal medio de las trabajadoras en 1990 era de 348\$. Dada una escala salarial igualitaria de 875\$ a la semana, la mayoría de la fuerza laboral femenina habría visto sus ingresos más que duplicados. Aunque los hombres suelen cobrar un tercio más que las mujeres, la gran mayoría de los hombres también se beneficiarían del principio socialista de pago según el trabajo. El salario medio masculino era de 485\$, por lo que la mayoría de los trabajadores varones verían aumentos salariales de más del 75 por ciento. Lo que esto demuestra es que la gran mayoría de los empleados son explotados. Las ganancias que obtendrían si dejaran de ser explotados compensarían con creces cualquier disminución de las diferencias que pudieran sufrir bajo un esquema de pago igualitario. Este aumento

tan sustancial que experimentarían casi todos los empleados es posible porque las rentas provenientes de la propiedad serían abolidas bajo un sistema de pagos socialista. El socialismo implica que los empleados en su conjunto se beneficien a expensas de los accionistas y otros propietarios.

3.4 Trabajo cualificado

La objeción obvia a un sistema de pago igualitario es que no hace ninguna distinción entre los diferentes tipos de trabajo. En las economías capitalistas, la fuerza de trabajo relativamente cualificada o educada está, generalmente, mejor pagada. ¿Por qué?

Una explicación para esta prima salarial es que compensa tanto los gastos de educación o formación como los ingresos perdidos. El grado en que la gente en las economías capitalistas es responsable del financiamiento de su propia formación varía, pero en todos los casos hay un problema de pérdida de ingresos, en el sentido de que la gente podría ganar más, en un principio, incorporándose directamente al mundo laboral, de lo que recibiría durante los años de educación adicional. Por tanto, a fin de generar una oferta suficiente de fuerza de trabajo instruida, será conveniente que los trabajadores más calificados reciban una prima una vez se incorporen al empleo.

¿Cuán realista es esto? ¿Es realmente un "sacrificio" ser estudiante comparado, por ejemplo, con dejar la escuela y trabajar en una obra de construcción? En comparación con muchos jóvenes de clase trabajadora, los estudiantes lo tienen fácil. El trabajo es cómodo. No es muy exigente. Hay buenas instalaciones sociales y una rica vida cultural. ¿Es esta una experiencia que exija compensación económica en la edad adulta?

Incluso si el argumento de la compensación fuera un reflejo ajustado de la realidad en los países capitalistas, esto no significa que los trabajadores profesionales deban obtener el mismo tipo de diferenciales en una comunidad socialista. Los costos de la educación y la formación serían sufragados en su totalidad por el Estado. Ya no es sólo que la educación en sí pueda ser gratuita, como lo ha sido en Gran Bretaña, sino que, además, los estudiantes podrían recibir un salario regular durante su período de estudio. El estudio es una forma de trabajo válida y socialmente necesaria. La mano de obra cualificada es su "output", y debe ser recompensarse en consecuencia. De este modo, se evita el problema de los gastos individuales o la pérdida de salarios del estudiante. El sistema de clases impide que una gran parte de la población alcance su pleno potencial. Los niños crecen en zonas desfavorecidas sin siquiera ser conscientes de las oportunidades que ofrece la educación. Sus aspiraciones se atrofiaron desde la

infancia, la mayoría, con cierto realismo, asume que sólo el trabajo servil está abierto a ellos; ¿y quién necesita una educación para eso?

Esta actitud refleja los trabajos que los niños ven hacer a sus padres, y estos trabajos no cambiarían hasta que una revolución social instituya la igualdad de remuneración. La igualdad no elevaría los niveles educativos y culturales de la noche a la mañana, pero, con el tiempo, la presunción democrática detrás de ello lo haría. La igualdad salarial es una declaración moral. Establece que una persona vale tanto como cualquier otra. Asevera: "Ciudadanos, todos ustedes son iguales a los ojos de la sociedad: podrán hacer cosas distintas, pero ya no están divididos en clases altas y bajas".

Hablar de igualdad de oportunidades educativas será una cantinela hueca mientras la dura realidad económica te siga recordando que la sociedad te considera inferior. Más allá de lo que compra, la paga es un símbolo de estatus social, de estima y de autoestima. Nivelas el sueldo y producirás una revolución en la autoestima. Junto con la comodidad y la seguridad que traería al grueso de la población, experimentarían un aumento de sus expectativas y las de sus hijos.

3.5 Impuestos

Cuando discutimos sobre quiénes se beneficiarían del socialismo, dijimos que en 1990 el trabajador promedio habría tenido un ingreso de 25\$ por hora si se le pagaba el valor total de su trabajo. No insinuábamos que todos serían libres de gastar todo esto cada semana. Los impuestos seguirían existiendo. En una comunidad socialista, de hecho, es probable que el nivel de impuestos personales para apoyar la educación, los servicios de salud, la inversión pública, la investigación científica, etc., sea más alto que en la actualidad. Ahora bien, una economía socialista de pleno empleo requiere menos impuestos por persona para sufragar la seguridad social. Sin embargo, la asignación del ingreso nacional a través del sistema impositivo es fundamentalmente diferente de la explotación en tanto que el sistema tributario está sujeto a control democrático.

En una democracia en la que los ciudadanos pueden influir en el nivel de impuestos, estos representan los recursos que la gente ha acordado destinar a fines públicos. Por el contrario, la distribución de los ingresos generada por la economía de mercado no es, ni nunca podrá ser, el resultado de decisiones democráticas. Tampoco se puede decir que nuestro actual sistema tributario sea fundamentalmente democrático. *El único cambio fiscal democrático es el aprobado por plebiscito.*

¿Cómo pueden reducirse cuestiones tan complicadas como los impuestos a simples preguntas de "sí" o "no" que el pueblo pueda votar? Una vez más, los escritos económicos de Marx señalan un camino. Marx describe cómo la jornada laboral de los trabajadores asalariados se divide en dos partes, una de las cuales la pasan trabajando para sí mismos (para pagar sus salarios) y otra durante la cual trabajan para su empleador.

Hemos visto que el trabajador, durante una parte del proceso laboral, produce ... el valor de sus medios de subsistencia. ... Si el valor de esos artículos representa, en promedio, el gasto de seis horas de trabajo, el trabajador debe trabajar un promedio de seis horas para producir ese valor. (Marx, 1970, p. 216)

Durante el segundo período del proceso laboral, en el que su trabajo ya no es necesario, el trabajador... crea un plusvalor que, para el capitalista, tiene todos los encantos de la creación a partir de la nada. A esta porción de la jornada laboral la llamo tiempo de trabajo excedente, y al trabajo invertido durante ese tiempo, le doy el nombre de plustrabajo. (Marx, 1970, p. 217)

En una sociedad socialista todavía podemos hablar de plustrabajo. Ya no se dedicaría mano de obra a producir lujos para los ricos, sino que cualquier inversión neta de la sociedad debe entrar en la categoría de excedente. El trabajo para sostener a los no productores (niños, jubilados e inválidos) sólo puede considerarse excedente desde el punto de vista más individualista. Desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto, este trabajo es necesario y, considerando la vida de una persona, las horas que dedica durante su jornada para apoyar a jóvenes, enfermos y ancianos se equilibrarían con las horas que ella misma es apoyada por los demás. Sin embargo, mientras trabajamos, nosotros, como individuos, no somos libres de consumir esa porción del producto nacional que se destina a pagar las pensiones o a administrar hospitales y escuelas. Los impuestos deben ser deducidos de nuestros ingresos para pagarlos.

La cuestión de los impuestos se podría presentar a la gente de la siguiente manera: "¿Cuántas horas están dispuestos a trabajar a la semana para apoyar el sistema público de salud?" Actualmente son tres horas por semana; ¿Desea (1) reducirlo 10 minutos, (2) dejarlo igual o (3) aumentarlo 10 minutos? Entonces la gente tendría algo que podría entender. Dichas preguntas se pueden incluir fácilmente en un referéndum para que cada año el presupuesto anual sea aprobado por toda la sociedad.

3.6 Formas de tributación

¿Cuál sería el mejor tipo de impuestos en una comunidad socialista? La URSS recaudaba la mayor parte de sus ingresos estatales a partir de un impuesto sobre las ventas o sobre el volumen de facturación del producto de la industria nacionalizada.

Esto dio la ilusión superficial de que la gente no estaba fuertemente gravada, ya que el impuesto sobre la renta podía mantenerse a niveles insignificantes, siendo estos impuestos los más visibles. El efecto, sin embargo, fue rebajar el precio de la mano de obra en relación con otros productos básicos, con los efectos perjudiciales que describimos anteriormente. Hay una alternativa mejor.

Irónicamente, a pesar de los intensos esfuerzos de los marxistas para oponerse al "impuesto a la comunidad" (mejor conocido como *poll tax* o impuesto de capitación) bajo el gobierno conservador de la Sra. Thatcher, un impuesto de capitación sería en realidad un buen impuesto en una comunidad socialista. Bajo el capitalismo, la objeción obvia a tal impuesto es que es regresivo. Un impuesto de capitación de 300£ al año era del 10 por ciento para una chica que ganaba 60£ a la semana, pero sólo del 1 por ciento para un hombre profesional que ganaba 2500£ al mes. Si todos ganaran la misma tarifa por hora, entonces esta objeción caería, siempre que aquellos que se habían jubilado o no pudieran trabajar estuvieran exentos.

Los socialistas abogan por que en los países capitalistas haya impuestos progresivos sobre la renta y así redistribuir los ingresos de los ricos. Mientras, los economistas de derecha argumentan en contra del impuesto sobre la renta alegando que es un desincentivo para trabajar. Es interesante la forma en que los defensores de la desigualdad social piensan que los ricos responden a incentivos bastante diferentes de los pobres. Si se quiere persuadir a los ricos para que trabajen, parece que lo único a lo que reaccionan es a una mayor ganancia: de ahí la importancia primordial de reducir los impuestos sobre las rentas altas. En cambio, cuando se trata de los pobres, se sostiene que no hay nada como el látigo de una pobreza aún mayor como incentivo para el trabajo: de ahí la importancia capital de limitar estrictamente las prestaciones a las que tienen derecho. En una sociedad de enormes desigualdades, los argumentos sobre los incentivos suelen tener este hedor a hipocresía. Pero de nuevo, despojados de su contexto capitalista, ganan en racionalidad. Si no hay desigualdad derivada de la explotación, entonces alguien que elige trabajar solo cuatro horas al día, bajo un impuesto proporcional sobre la renta, solo haría la mitad de la contribución al sistema educativo y de salud que alguien que trabaja una jornada de ocho horas. ¿Sería esto justo?

La ventaja social de un impuesto de capitación es que establece que todos tienen la obligación de trabajar por el bien común antes de trabajar por sí mismos. Una vez que haya hecho sus tres horas diarias para pagar su impuesto, cada hora adicional trabajada será suya. Por cada hora adicional, obtendría bienes que le habían costado a la sociedad una hora de producción.

4. LOS PRECIOS BAJO EL SOCIALISMO

4.1 El comunismo no puede abolir la escasez

La capacidad de producción de cualquier sociedad es finita. Como lo es también, la demanda de cualquier bien particular. Algunos bienes, como por ejemplo el agua en un país lluvioso, pueden producirse para satisfacer las necesidades con un gasto mínimo de trabajo. Pero por definición tales bienes conforman solo una pequeña parte del valor de la producción nacional. La parte más valiosa es la más intensiva en trabajo, nuestro recurso escaso decisivo.¹⁶

La tecnología puede reducir el trabajo necesario para algunas cosas, o incluso abolir sectores enteros de la división del trabajo. Pero tan rápido como lo hace, crea nuevos oficios y especializaciones y, al abrir nuevas perspectivas de lo posible, genera gustos nuevos y más sofisticados. Para los estándares de los fundadores del movimiento socialista del siglo XIX, los trabajadores de Europa del Este en 1989 vivieron una vida de abundancia: Owen y Lassalle nunca habían oído hablar de los CDs y los videos.

Es un hecho, no económico sino de geológico, que los 1.200.000.000 de chinos y los 700.000.000 indios no tendrán *todos* la posibilidad de conducir BMW, o incluso Chevies**. Como la escasez no puede ser ignorada, el socialismo debe tener una forma práctica y justa de enfrentarla. Básicamente, existen dos opciones, el *racionamiento* de los bienes escasos, o un sistema de precios de algún tipo.

El racionamiento tiene sentido para servicios como la sanidad, donde las necesidades a cubrir pueden determinarse objetivamente más que subjetivamente. En países con sanidad pública, las decisiones sobre los procedimientos médicos que necesita un paciente son tomadas por los médicos, no por los pacientes. La premisa es que los médicos están en mejores condiciones para llegar a una evaluación objetiva de los problemas de salud del paciente y, por lo tanto, del tratamiento necesario, que los propios pacientes.

Donde las necesidades son mejor estimadas por el individuo, por otra parte, la sensatez del racionamiento depende de la distribución del ingreso. El racionamiento es la mejor manera de garantizar que los bienes escasos se distribuyan de manera justa si los ingresos son desiguales, ya que evita que los ricos acaparen el mercado. En el caso de la alimentación durante una emergencia, el racionamiento formal asegurará que todos puedan obtener lo suficiente para sobrevivir. Sin embargo, dada una distribución del ingreso igualitaria como la discutida anteriormente, un sistema de precios es más eficiente que el racionamiento.

4.2 El limitado papel de los mercados

Los defensores del mercado lo comparan con un sistema de votación que hace al consumidor "soberano". Esto es así, pero como señaló Rodbertus hace mucho tiempo,¹⁷ los consumidores y las personas son dos grupos diferentes. Los consumidores son los que tienen dinero. Solo los que ya posean algo podrán ver sus deseos satisfechos. El desempleado, cuya fuerza de trabajo es desestimada por el mercado, no tiene voto alguno en este sistema.

Sin embargo, si asumimos primero una distribución de ingresos altamente igualitaria, esta objeción al mercado no aplicaría. Mientras el mercado esté restringido a bienes de consumo, no hay razón para que sea incompatible con el socialismo.

El principio básico de un mercado socialista de bienes de consumo puede establecerse con bastante facilidad. Todos los bienes de consumo se marcaran con sus valores trabajo, es decir, la cantidad total de trabajo social que se requiere para producirlos.¹⁸ Pero aparte de esto, los precios reales (en bonos de trabajo) de los bienes de consumo se establecerán, en la medida de lo posible, en aquellos niveles que vacíen los mercados. Los precios que vacían los mercados son los que equilibran la oferta de bienes (decidida previamente durante la formulación del plan) y la demanda. Por definición, estos precios evitan la escasez manifiesta y los excedentes. La aparición de escasez (exceso de demanda) dará como resultado un aumento en el precio que hará que los consumidores reduzcan su consumo del bien en cuestión. La oferta disponible se destinará a aquellos que estén dispuestos a pagar más. La aparición de un excedente dará como resultado una caída en el precio, alentando a los consumidores a aumentar su demanda por el artículo.

Supongamos que una radio requiere 10 horas de trabajo. Luego se fijará un valor trabajo de 10 horas, pero si surge un exceso de demanda, el precio se elevará para eliminar el exceso de demanda. Supongamos que este precio se eleva a 12 bonos de trabajo. La radio entonces tendrá una relación entre precio y valor trabajo de 12/10, o 1,2. Los planificadores (o sus ordenadores) registran esta proporción para cada bien de consumo. La proporción variará de un producto a otro, a veces alrededor de 1.0, a veces por encima (si el producto tiene una fuerte demanda) y a veces por debajo (si el producto es relativamente impopular). Entonces, los planificadores seguirán esta regla: aumentar el objetivo de producción para los bienes con una proporción superior a 1.0, y reducirla para aquellos con una proporción inferior a 1.0.

La razón es que estas relaciones proporcionan una medida de la efectividad del trabajo social para satisfacer las necesidades de los consumidores (producción de 'valor de uso', en la terminología de Marx) en las diferentes industrias. Si un producto tiene

una relación entre el precio que vacía el mercado y el valor trabajo por encima de 1.0, indica que las personas están dispuestas a gastar más bonos de trabajo en el artículo (es decir, trabajar más horas para adquirirlo) que el tiempo de trabajo requerido para producirlo. Pero esto a su vez indica que la mano de obra dedicada a la producción de este producto tiene una "efectividad social" superior a la media. Por el contrario, si el precio que vacía el mercado cae por debajo del valor trabajo, nos dice que los consumidores no "valoran" el producto en su valor íntegro: el trabajo dedicado a este bien tiene una efectividad por debajo del promedio. La paridad, o una relación de 1.0, es una condición de equilibrio: en este caso, los consumidores "valoran" el producto, en términos de su propio tiempo de trabajo, exactamente lo que le cuesta a la sociedad producirlo.¹⁹

Por lo tanto, existen dos mecanismos por los cuales los ciudadanos de una comunidad socialista pueden determinar la asignación de su tiempo de trabajo combinado. En un nivel, votan periódicamente sobre la asignación de su trabajo entre usos definidos ampliamente, como bienes de consumo, inversión en medios de producción y los servicios sanitarios. En otro nivel, "votan" sobre la asignación de mano de obra *dentro* del sector de bienes de consumo a través del gasto de sus bonos de trabajo.

4.3 Precios ambientales

Una posible crítica al uso de valores laborales en el cálculo económico es que no pueden tener en cuenta los costes ambientales. Esto es válido, pero lo mismo aplica al uso de dinero. Las especies en peligro de extinción no tienen dinero para pagar su propia protección. Si los factores ambientales entran en las cuentas de pérdidas y ganancias, es solo indirectamente, por ejemplo, haciendo que el gobierno imponga un impuesto al carbono sobre el combustible para disuadir la contaminación atmosférica.

Una economía planificada podría producir el mismo efecto por medios más directos. Podría establecer objetivos físicos para el consumo de carbono en tantos millones de toneladas al año. Estos límites se pueden alimentar como restricciones para las computadoras de planificación, que en base a su conocimiento de la tecnología actual pueden calcular cómo debe ajustarse la producción para hacer frente a las nuevas condiciones. Una consecuencia será que la producción planificada de bienes de consumo intensivos en carbono estará restringida. El precio del carbón para calefacción doméstica aumentará en relación con el del gas natural. Este tipo de prima sería permanente, no un fenómeno transitorio de ajuste y, como un impuesto al carbono, proporcionaría una fuente de ingresos públicos.

5. PLANIFICACIÓN

Décadas atrás, había pocas dudas en las mentes de los socialistas en que la planificación era la tendencia del futuro. Esto se vio reforzado por el rápido avance de las economías planificadas, que con el Sputnik y Gagarin parecían superar la confusa ineficacia de las economías capitalistas. Hoy, claro, la imagen es diferente.

Desde la década de 1920, los economistas burgueses habían afirmado que los problemas de cálculo económico relacionados con la planificación de una economía eran tan complejos que no podían resolverse. Se afirmaba que sin los mecanismos de retroalimentación de información del mercado, la toma de decisiones sería arbitraria e ineficiente. Mientras la economía soviética tuvo unas tasas de crecimiento mayores a las de occidente estas ideas no parecían muy plausibles. Pero cuando su economía se volvió más compleja, y el crecimiento se ralentizó, estas críticas burguesas comenzaron a ganar relevancia. Parece plausible que una agencia de planificación central ya no puede hacer frente a la miríada de detalles de una economía moderna.

En su libro *The Economics of Feasible Socialism* (1983), Alec Nove argumentó persuasivamente que si una agencia de planificación, con todo su acceso a datos estadísticos nacionales, no puede planificar de manera efectiva, entonces es aún más improbable que una colección de comités de trabajadores descentralizados lo consiga. ¿Entonces no nos queda otra alternativa que el mercado? ¿Debemos contentarnos con la defensa de las participaciones accionariales de los trabajadores?

Creemos que no. Uno de nosotros es ingeniero informático, y durante años ha estado investigando las posibilidades de los ordenadores modernos para resolver problemas de planificación. Creemos que a día de hoy puede demostrarse concluyentemente que los argumentos burgueses contra la planificación han quedado desfasados.²⁰ Los problemas de cálculo que en el pasado parecían intimidantes pueden ahora gestionarse fácilmente con poderosos ordenadores.

Mucha gente a día de hoy está familiarizada con los programas de hojas de cálculo como Lotus-123 que se utilizan para preparar los planes empresariales. El problema de elaborar un plan para una economía puede considerarse como una hoja de cálculo gigantesca o como una matriz M . Las filas de la hoja de cálculo representan las diferentes actividades económicas y las columnas los productos utilizados por tales actividades. Si la primera fila representara la producción de electricidad y la segunda la producción de petróleo, entonces $M_{1,2}$ [fila 1, columna 2] sería la cantidad de petróleo usada en la generación de electricidad y $M_{2,1}$ [fila 2, columna 1] la cantidad de electricidad destinada a producir petróleo. La última columna de la hoja de cálculo expresará la cantidad total producida en cada proceso: tantos Tera-kilovatios/hora de

electricidad, tantos millones de barriles de petróleo, etc. La última fila de la matriz mostrará las cantidades totales de cada producto que han sido usados en los procesos de producción. El problema es garantizar que el *volumen de producción* total planificado de cada producto sea como mínimo igual al *consumo* total planificado de ese producto. Lo que sabemos para comenzar son las propiedades técnicas de los procesos: un barril de petróleo produce tantos kilovatios-hora. También conocemos las existencias de bienes de capital y de medios de producción al principio del año. Lo que debemos hacer es asignarlos a los diferentes procesos de producción de tal forma que se cumpla la restricción anterior.

Este es el problema de equilibrar el plan. En términos matemáticos, implica la solución de una gran cantidad de ecuaciones simultáneas, tal vez 10 millones de ecuaciones si el plan se expresa detalladamente. Esta tarea superaba al Gosplan, la agencia de planificación central soviética, pero nosotros defendemos que hoy se puede resolver en cuestión de minutos o en el peor de los casos en horas, sencillo comparado con los trabajos realizados por físicos o meteorólogos. Los dos requisitos clave son (a) algoritmos eficientes y estructuras de datos, y (b) los ordenadores de alto rendimiento de la actual generación. Los detalles de nuestra propuesta se encuentran en Cockshott y Cottrell (1993), Cottrell y Cockshott (1993a, 1993b). El Gosplan, en cambio, solo era capaz de equilibrar los planes soviéticos en términos altamente agregados; y, como ha argumentado Nove (1983, 1986), este tipo de tarea nunca es suficiente para asegurar la restricción donde está realmente importa, al nivel más concreto de los bienes particulares.

Aparte de producir un plan equilibrado, la *optimización* de un plan económico general es otra tarea muy intensiva computacionalmente. El enfoque más común al afrontar este problema es plantearlo como un problema de programación lineal. Los planificadores especifican una serie de proporciones para los diferentes outputs y, mediante el método simplex,²¹ calculan la asignación de los medios de producción que maximizarán la producción, en tales proporciones. El problema con este enfoque es que la duración del cálculo de un algoritmo basado en el método simplex puede fácilmente crecer a razón del cubo del número de industrias, o incluso más. Supongamos que el plan a optimizar contempla 100.000 productos diferentes. Estaremos hablando entonces de unas 1.000.000.000.000.000 instrucciones informáticas para resolver el problema. En un ordenador de los años 60 un problema tal tardaría unos 30 años en resolverse.²² Los planificadores económicos soviéticos recurrían a ejecutar programas lineales más pequeños, manejando solo unos pocos centenares de productos clave. A este tamaño, las ecuaciones podrían resolverse. Esto explica uno de los puntos fuertes de la economía rusa. Funcionó bien en ciertos proyectos clave, como el programa espacial, que podía recibir alta prioridad en el proceso de planificación. Pero incluso a

dia de hoy, en Occidente simplemente no existe una potencia computacional disponible para aplicar las mismas técnicas más ampliamente.

Uno de los autores ha desarrollado un algoritmo alternativo de optimización del plan, basado en conceptos de la inteligencia artificial, cuyas demandas computacionales son mucho menores que las de la programación lineal. El tiempo de ejecución de este algoritmo, descrito en detalle en Cockshott (1990), es menos que proporcional al cuadrado del número de productos, por lo que es factible para sistemas mucho mayores. Se ha utilizado para optimizar el plan para una economía modelo de aproximadamente 4000 industrias en una computadora de escritorio (un Sun 3) en aproximadamente cinco minutos. A diferencia del simplex, no se garantiza que el algoritmo alternativo encuentre el óptimo global, pero, por supuesto, ¡tampoco se garantiza en ningún mecanismo de mercado! No hay ninguna razón técnica por la cual los Estados Unidos no puedan tener una economía completamente planificada. Cada lugar de trabajo tendría PCs conectados a una red de ordenadores dentro de la empresa que a su vez estaría conectada a una red continental de superordenadores. Los centros de trabajo construirían una hoja de cálculo local de sus capacidades de producción y requisitos de materias primas. Estos se transmitirían a través de la jerarquía de máquinas que equilibrarían suministros y demandas y elaborarían planes en consecuencia.

Utilizando redes informáticas, equipos de economistas rivales podrían presentar al público varios planes continentales alternativos, cada uno de los cuales proporcionaría pleno empleo, pero dirigido a diferentes fines: mejorar nuestro transporte público, invertir más en equipos industriales, implementar medidas de ahorro de energía, mejorar las condiciones de vivienda etc. Luego, las personas podrían votar en un referéndum sobre cuál de estos planes de desarrollo querrían, sabiendo que las diversas alternativas habrían sido completamente evaluadas y probadas como factibles.

6. CONCLUSIÓN

La crítica de Marx al capitalismo tiene dos grandes ejes: el capitalismo es injusto, ya que se basa en la explotación del trabajo, y -aunque era un sistema enormemente progresista en relación con los modos de producción anteriores- también es ineficaz, pues esta ineficiencia adopta la forma de la "anarquía" del mercado y del despilfarro sistemático de mano de obra. Hemos intentado esbozar una visión de un sistema socialista que responda a ambas cuestiones, utilizando como base la teoría laboral marxista del valor. Creemos que nuestras sugerencias han sido audaces y polémicas. Creemos que es mejor que los socialistas seamos audaces a que seamos tímidos. De este modo, las ideas socialistas se presentan con mayor claridad y precisión; y cabe señalar

que una audaz redistribución del ingreso, como la que hemos propuesto a través del sistema de bonos de trabajo, beneficiará a mucha más gente que una tímida redistribución. Esperamos haber señalado que la teoría laboral del valor, entendida en un sentido amplio, proporciona un principio moral definido con el que oponerse al orden de mercado. Al carecer de tal principio, los socialistas se ven reducidos a quedarse en los márgenes, lo que nunca encenderá la imaginación de aquellos que son oprimidos y explotados en el sistema actual.

APENDICE: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN EL MARCO DEL MERCADO Y DEL PLAN

En este apéndice examinamos las leyes que rigen los costes de comunicación de los modos de producción capitalista y socialista, y mostramos por qué son más bajos en este último. El coste de comunicación es una medida del trabajo realizado para centralizar o difundir la información económica: utilizaremos el aparato conceptual de la teoría algorítmica de la información (Chaitin, 1982) para medir este coste.

Consideremos el problema de con qué rapidez y con qué gastos de comunicación puede converger una economía en una estructura de producción equilibrada. Se puede demostrar que esto se puede hacer más rápido y a menor coste de comunicaciones mediante un sistema de planificación centralizada.

Vale la pena considerar inicialmente la dinámica de la convergencia hacia un objetivo fijo, ya que, por muy limitado que sea este ejemplo, un sistema de control con una respuesta de impulso más rápida será también más rápido en el seguimiento de un objetivo móvil.

Consideremos una economía $E = [\mathbf{A}, \mathbf{c}, r, w]$ en la que n productores producen cada uno distintos productos utilizando un vector de funciones de producción \mathbf{A} , un vector bien definido del gasto en consumo final \mathbf{c} que es independiente de los precios de los n productos, una tasa salarial exógena w y una tasa de beneficio compatible r . Entonces existe una posible estructura de equilibrio $e = [\mathbf{U}, \mathbf{p}]$ donde \mathbf{U} es la matriz de flujo de productos y \mathbf{p} es un vector de precios. La primera etapa de nuestro razonamiento es utilizar la teoría de la información para definir una métrica en términos de la cual se pueda especificar la proximidad de una economía al equilibrio.

6.1 Una medida de equilibrio

Supondremos, como en el caso de la aritmética mercantil, que todas las cantidades se expresan con cierta precisión finita en lugar de ser números reales. ¿Cuánta información se requiere para especificar este punto de equilibrio?

Asumiendo que tenemos algún método eficiente de codificación binaria y que $I(s)$ es una medida en bits del contenido de información de la estructura de datos que usa este método, entonces el estado de equilibrio puede ser especificado por $I(e)$, o, puesto que el equilibrio es dado en cierto sentido por las condiciones iniciales, puede ser especificado por $I(E)+I(p_s)$ donde p_s es un programa para resolver un sistema arbitrario de ecuaciones de producción. En general tenemos $I(e) \leq I(E)+I(p_s)$. En lo sucesivo asumiremos que $I(e)$ está especificado por $I(E)+I(p_s)$.

Sea $I(x|y)$ la información condicional o relativa (Chaitin, 1982) de x dado y . La información condicional asociada a cualquier configuración arbitraria de la economía, $k = [U_k, p_k]$, puede entonces expresarse en relación con el estado de equilibrio, e , como $I(k|e)$. Si k está cerca de e debemos esperar que $I(k|e) \leq I(k)$. Si, por ejemplo, suponemos que podemos derivar U_k a partir de A y un vector de intensidad u_k que especifica el ritmo al que cada industria opera, entonces

$$I(k|e) \leq I(u_k) + I(p_k) + I(p_u)$$

donde p_u es un programa para calcular U_k a partir de cierta A y de una cierta u_k . Dado que U_k es una matriz y u_k un vector, de escala de n , podemos asumir que $I(U_k) > I(u_k)$.

A medida que la economía se acerca al equilibrio, la información condicional requerida para especificarla se reducirá, ya que u_k comienza a aproximarse a u_e . Intuitivamente sólo tenemos que proporcionar el vector de las diferencias entre los dos, y esto requerirá cada vez menos información para codificar, cuanto menor sea la distancia entre u_k y u_e . Un argumento similar se aplica a los dos vectores de precios p_k y p_e . Si suponemos que el sistema sigue una ley dinámica que hace que converja al equilibrio, entonces deberíamos tener la relación

6.2 Los costes de comunicación capitalistas

Ahora construimos un modelo de la cantidad de información que debe ser transmitida entre los productores de una economía de mercado con el fin de acercarla al equilibrio. Hacemos la suposición simplificadora de que todo el proceso de producción toma un solo paso en operar, y que todo el proceso evoluciona de forma sincronizada. Asumimos que el proceso comienza justo después de que la producción haya terminado, con la economía en algún estado de no-equilibrio aleatorio. Suponemos además que cada empresa comienza con un precio de venta determinado para su

producto. Además, por generosidad con el capitalismo, ignoramos los gastos generales de la gestión y de los pagos. Especificamos la economía como un conjunto de procesos secuenciales de comunicación ²⁴, constituyendo cada empresa un proceso distinto. Cada empresa lleva a cabo el siguiente procedimiento.

1. Escribe a todos sus proveedores preguntándoles por sus precios actuales.
2. Responde a todas las solicitudes de precios que recibe, indicando su precio actual p_i .
3. Abre y lee todas las cotizaciones de precios de sus proveedores.
4. Estima su coste de producción unitario actual.
5. Calcula la rentabilidad anticipada de la producción.
6. Si está por encima de r , aumenta su tasa de producción objetivo u_i en alguna proporción. Si la rentabilidad está por debajo de r se realiza una reducción proporcional.
7. Ahora calcula qué cantidad de cada insumo j se requiere para sostener esa producción.
8. Envía a cada uno de sus proveedores j , un pedido por la cantidad U_{ij} de su producto.
9. Abre todas las órdenes que ha recibido y
 - a. las suma.
 - b. Si el total es mayor que el producto disponible, reduce cada pedido proporcionalmente para garantizar que lo que puede suministrar se distribuya equitativamente entre sus clientes.
 - c. Envía los pedidos (parcialmente) completados a sus clientes.
 - d. Si no tiene existencias restantes, aumenta su precio de venta en función del nivel de exceso de pedidos, mientras que, si tiene existencias sobrantes, reduce su precio en función del aumento de las existencias restantes.
10. Recibe todas las entregas de insumos y determina a qué escala puede proceder realmente con la producción.
11. Comienza la producción para el siguiente período.

La experiencia con modelos informáticos de este tipo de sistemas indica que si la disposición de los productores a cambiar los precios es demasiado grande, el sistema podría ser muy inestable. Supondremos que los cambios de precio son lo suficientemente pequeños como para garantizar que sólo se produzcan oscilaciones moderadas. La condición para el progreso hacia el equilibrio es entonces que sobre un conjunto suficientemente grande de puntos k en el espacio de fase, el efecto medio de una iteración del procedimiento anterior sea disminuir el error medio para cada variable económica en algún factor $0 \leq g < 1$. En tales circunstancias, mientras que el tiempo de convergencia en el espacio vectorial seguirá claramente una ley logarítmica, para converger por un factor de D en el espacio vectorial se necesitará tiempo de orden $\log_{1/g}(D)$; en el espacio de información, el tiempo de convergencia será lineal. Así, si en el tiempo t la distancia desde el equilibrio es $I(k_t|e)$, la convergencia dentro de una distancia ε tomará un tiempo del orden

$$\frac{I(k_t|e) - \varepsilon}{\delta \log\left(\frac{1}{g}\right)}$$

donde δ es una constante relacionada con el número de variables económicas que se alteran por un factor medio g en cada paso. El tiempo de convergencia en el espacio de información, para pequeños ε , se aproximará así a una función lineal de $I(k|e)$ que podemos escribir como $\Delta I(k|e)$.

Ahora estamos en condiciones de expresar los costes de comunicación de la reducción de la entropía condicional de la economía a un cierto nivel ε . La comunicación tiene lugar en los pasos 1, 2, 8 y 9c del procedimiento. ¿Cuántos mensajes tiene que enviar cada proveedor y cuánta información deben contener?

Las cartas a través del correo contienen mucha información formal redundante: asumiremos que esto se elimina y que los mensajes se reducen a lo esencial. Toda la información formal se considerará como un único símbolo en un alfabeto limitado de tipos de mensajes. Por lo tanto, una solicitud de una cotización sería el par $[R, H]$ donde R es un símbolo que indica que el mensaje es una solicitud de cotización, y H la dirección del solicitante. Una cotización sería el par $[Q, P]$ con Q indicando que el mensaje es una cotización y donde P es el precio. Una orden se representaría de forma similar por $[O, U_{ij}]$, y con cada entrega iría un albarán $[N, U_{ij}]$ indicando la cantidad real entregada, donde $U_{ij} \leq \mathbf{U}_{ij}$.

Si suponemos que cada una de las n empresas tiene en promedio m proveedores, el número de mensajes de cada tipo por iteración del procedimiento será nm . Como tenemos un alfabeto de tipos de mensajes (R, Q, O, N) con cardinalidad 4, estos símbolos pueden ser codificados en 2 bits cada uno. Asumiremos además que $(H, P, U_{ij}, \mathbf{U}_{ij})$ pueden ser codificados en números binarios de b bits. Se obtiene así una expresión para el coste de las comunicaciones de una iteración de $4nm(b+2)$. Teniendo en cuenta el número de iteraciones, el coste de acercarse al equilibrio será de $4nm(b+2) \Delta I(k|e)$.

6.3 Los costes de comunicación socialistas

Ahora contrastemos esto con lo que se necesitaría en una economía planificada. En este caso, se trata de dos procedimientos distintos, el seguido por la empresa (estatal) y el seguido por la oficina de planificación. Las empresas hacen lo siguiente:

1. En el primer período:

- a. Envían a los planificadores un mensaje con su dirección, sus coeficientes técnicos de insumos y sus existencias de producción actuales.
 - b. Reciben instrucciones de los planificadores sobre la cantidad de cada una de sus producciones (*outputs*) que se enviará a cada uno de sus clientes.
 - c. Envían las mercancías con los albaranes correspondientes a sus usuarios.
 - d. Reciben la entrada de mercancías, leen los albaranes de entrega y calculan su nuevo nivel de producción.
 - e. Comienzan la producción.
2. A continuación, realizan repetidamente la misma secuencia substituyendo el paso 1 por:
 - a. Envían a los planificadores un mensaje con sus existencias de producción actuales.

La oficina de planificación realiza el procedimiento complementario:

1. En el primer período:
 - a. Leen los datos de las existencias y los coeficientes técnicos de todos sus productores.
 - b. Calculan el punto de equilibrio e a partir de los coeficientes técnicos y la demanda final.
 - c. Calculan una trayectoria de autopista (*turnpike path*)(Dorfman, Samuelson y Solow, 1958) ** desde la estructura de producción actual hasta la estructura de producción de equilibrio.
 - d. Envían instrucciones a las empresas para que hagan envíos consistentes con el movimiento a lo largo de ese camino.
2. En el segundo y siguientes períodos:
 - a. Leen los mensajes que indican en qué grado se han alcanzado los objetivos.
 - b. Calculan una senda (*turnpike path*) desde la estructura de producción actual hasta la estructura de producción de equilibrio.
 - c. Envían instrucciones a las empresas para que hagan envíos consistentes con el movimiento a lo largo de ese camino.

Hemos demostrado anteriormente que con tecnología informática los pasos (b) y (c) pueden llevarse a cabo en un tiempo que es pequeño en relación con el período de producción (Cockshott 1990, Cockshott y Cottrell 1993).

Comparando los respectivos flujos de información, es evidente que el número de pedidos y de albaranes enviadas por iteración es constante entre los dos modos de organización de la producción. La única diferencia es que en el caso de la economía planificada las instrucciones provienen del centro mientras que en la economía de mercado vienen de los clientes. Estos mensajes volverán a representar una carga de comunicaciones de $2nm(b+2)$. La diferencia es que en el sistema planificado no hay intercambio de información sobre los precios. En cambio, en la primera iteración hay una transmisión de información sobre las existencias y los coeficientes técnicos. Dado que cualquier coeficiente requiere dos números para ser especificado, la carga de

comunicaciones por empresa será: $(1+2m)b$. Para n empresas esto se aproxima al $nm(b+2)$ que se requería para comunicar los datos de precios.

La diferencia se produce en las iteraciones posteriores, en las que, suponiendo que no haya ningún cambio técnico, no es necesario actualizar el registro de los planificadores de la matriz tecnológica. Por lo tanto, en las iteraciones posteriores, el sistema planificado tiene que intercambiar sólo la mitad de la información que el sistema de mercado. Además, dado que la economía planificada avanza por la senda del equilibrio, su tiempo de convergencia será inferior al de la economía de mercado. El coste de comunicaciones resultante es de $2 nm(b+2)(2 + (i-1))$ donde $i < \Delta I(k|e)$.

La consecuencia es que, contrariamente a lo que afirma Hayek, la cantidad de información que habría de transmitirse en un sistema planificado es sustancialmente inferior a la de un sistema de mercado. La recogida centralizada de información es menos onerosa que la comunicación comercial requerida por el mercado. Además, el tiempo de convergencia del sistema de mercado es más lento. Las consecuencias de una convergencia más rápida para la adaptación a unas condiciones de producción y consumo, mas cambiantes que estables, son evidentes.

Además, hay que tener en cuenta que, en nuestro modelo de mercado, hemos ignorado cualquier información adicional que haya que enviar para poder realizar los pagos en este sistema. En la práctica, con el envío de facturas, cheques, recibos, compensación de cheques, etc., es probable que el flujo de información en el sistema de mercado sea dos veces mayor que nuestras estimaciones.

REFERENCIAS

Bland, R., 1981,

‘The allocation of resources by linear programming,’ *Scientific American*, Junio.

Chaitin, G. J. (1982).

‘Algorithmic information theory’. En *Encyclopedia of Statistical Sciences*, vol. 1. Nueva York: Wiley, pp. 38-41.

Cockshott, W. P., 1990,

‘Application of artificial intelligence techniques to economic planning,’ *Future Computer Systems*, vol. 2, no. 4, pp. 429-43.

Cockshott, W. P.

y Cottrell, A., 1989, ‘Labour value and socialist economic calculation,’ *Economy and Society*, vol. 18, February, pp. 71-99.

Cockshott, W. P.

- y Cottrell, A., 1993, *Towards a New Socialism*, Nottingham, Inglaterra: Spokesman.
- Cottrell, A.**
y Cockshott, W. P., 1993a, 'Calculation, complexity and planning: the socialist calculation debate once again,' *Review of Political Economy*, vol. 5, no. 2, pp. 73-112.
- Cottrell, A.**
y Cockshott, W. P., 1993b, 'Socialist planning after the collapse of the Soviet Union,' *Revue Européenne des Sciences Sociales*, tome XXXI, pp. 167-85.
- Delphy, C., 1984,**
Close to Home: A Materialist Analysis of Women's Oppression, Hutchinson.
- Farjoun, E.**
y Machover, M., 1983, *Laws of Chaos*, Londres: Verso.
- Hayek, F. A. (1945).**
'The use of knowledge in society'. *American Economic Review*, vol. 35, pp. 519-30.
- Hayek, F. A. (1955).**
The Counter-Revolution of Science. Nueva York: The Free Press.
- Hoare, C. A. R. 1978**
'Communicating Sequential Processes', *Comm. ACM*, Vol 21, pp 666-677.
- Hutchison, T. W. 1981**
The politics and philosophy of economics: Marxians, Keynesians and Austrians. New York: New York University Press.
- Kautsky, K. 1902**
The social revolution. Chicago: Charles Kerr.
- Kautsky, K. 1925**
The labour revolution. Londres: George Allen and Unwin.
- Laibman, D., 1992,**
'Market and plan: the evolution of socialist social structures in history and theory,' *Science & Society*, vol. 56, no. 1, pp. 60-91.
- Macready, W. 1996**
y Siapas, A.G., Kauffman, S. A. 'Criticality and parallelism in combinatorial optimisation', *Science* Vol 271, 5 Enero 1996, pp56-58.
- Marx, K. 1963**
The poverty of philosophy, Nueva York: International Publishers.
- Marx, K., 1970,**
Capital, A Critique of Political Economy, Volume I, Moscú: Progress Publishers (publicado por primera vez en 1864).
- Marx, K., 1971,**
A Contribution to the Critique of Political Economy, Moscú: Progress Publishers (publicado por primera vez en 1859).

Marx, K., 1971a

Capital, A Critique of Political Economy, Volume III, Moscú: Progress Publishers (publicado por primera vez en 1894).

Marx, K., 1974,

'Critique of the Gotha Programme,' in *The First International and After* (Political Writings, Volumen 3), ed. D. Fernbach, Harmondsworth: Penguin (escrito en 1875).

Moseley, F., 1991,

The Falling Rate of Profit in the Postwar United States Economy, Nueva York: Macmillan.

Nove, A., 1983,

The Economics of Feasible Socialism, Londres: George Allen y Unwin.

Nove, A., 1986,

The Soviet Economic System, tercera edición, Boston: Unwin Hyman.

Prosser, P., 1996

'An empirical study of phase transitions in binary constraint satisfaction models', *Artificial Intelligence*, Vol 81, Nos 1, 2, Marzo 1996, pp81-109.

Rodbertus, K., 1904,

Das Kapital, Paris: Griad y Brière.

Smith, A., 1937,

The Wealth of Nations, Nueva York: The Modern Library (publicado por primera vez en 1776).

Sraffa, P., 1960,

Production of Commodities by Means of Commodities, Cambridge: Cambridge University Press.

Steedman, I., 1977,

Marx after Sraffa, Londres: New Left Books.

Stone, H., 1987

High Performance Computer Architecture, Addison Wesley.

Notas:

* Navy, abreviatura de navegante (Reino Unido) o ingeniero de navegación (EE.UU.), se aplica particularmente para describir a los trabajadores manuales que trabajan en grandes proyectos de ingeniería civil y ocasionalmente (en América del Norte) para referirse a palas mecánicas y maquinaria de movimiento de tierras. El término fue acuñado a finales del siglo XVIII en Gran Bretaña, cuando se estaban construyendo numerosos canales, que también se conocían a veces como "navigations", o "eternal navigations", destinadas a durar para siempre.

** La teoría de la autopista se refiere a un conjunto de teorías económicas sobre la trayectoria óptima de acumulación (a menudo acumulación de capital) en un sistema, dependiendo de los niveles iniciales y finales. En el contexto de un modelo de crecimiento macroeconómico exógeno, por ejemplo, dice que, si se calcula una trayectoria óptima infinita, y un planificador económico desea trasladar una economía de un nivel de capital a otro, siempre que el planificador tenga tiempo suficiente, la trayectoria más eficiente es trasladar rápidamente el nivel de capital a un nivel cercano a la trayectoria óptima infinita. Esto permite que el capital se desarrolle a lo largo de esa trayectoria hasta que esté cerca del final del plazo deseado y el planificador deba trasladar el capital al nivel final deseado. El nombre de la teoría se refiere a la idea de que una autopista es la ruta más rápida entre dos puntos muy distantes, aunque no sea la ruta más directa.

¹ Una exposición más completa de muchas de las ideas presentadas aquí se puede encontrar en nuestro reciente libro, *Towards a New Socialism* (Cockshott y Cottrell, 1993).

² Una buena discusión de esto aparece en Stone, 1987, Cap. 6.

³ Macready, 1996.

⁴ Para otro ejemplo, véase Prosser, 1996.

⁵ "Que en su apariencia las cosas a menudo se presentan en su forma invertida es algo bien conocido en todas las ciencias excepto en economía política." (Marx, 1970, p. 537).

⁶ "En la industria patriarcal rural, por el contrario, donde el hilador y el tejedor habitaban bajo el mismo techo las mujeres de la familia hilando y los hombres tejiendo, digamos, para las necesidades de la propia familia, el hilo y el lienzo eran productos sociales, el hilar y el tejer eran trabajos sociales sin rebasar el marco de la familia. Pero su carácter social no se debió a que el hilo como equivalente universal se trocaba por el lienzo como equivalente universal." (Marx, 1971, p. 33). Para un buen análisis de este caso ver también Delphy (1984).

⁷ En el volumen III, póstumo, de *El Capital* (Marx, 1971a), Marx calificó esto con la idea de que en una economía capitalista operan lo que él llamaba "precios de producción". Estos precios se refieren a mercancías cuya producción requiere un uso intensivo de capital y que se venden por encima de su valor. La teoría de los precios de producción fue desarrollada posteriormente por el economista neorricardiano Sraffa (1960) y ha sido utilizada por los críticos de Marx para tratar de invalidar su análisis de la explotación (Steedman, 1977). La teoría de los precios de producción se basa en la

igualdad de las tasas de beneficio entre las distintas ramas de la producción. Farjoun y Machover (1983) han demostrado que esta premisa no se sostiene empíricamente, y que las predicciones de la teoría valor-trabajo descrita en el Volumen I de *El Capital* ofrecen una mejor aproximación a la realidad.

⁸ Senador A. Gore, *Scientific American*, Septiembre de 1991.

⁹ Por ejemplo, ver Hayek 1945 y 1955.

¹⁰ Karl Rodbertus, un influyente teórico socialista del siglo XIX, y fundador junto con Ferdinand Lassalle del "socialismo de estado".

¹¹ Una vez en el poder, encontramos que los "reformistas" siguen la política más conocida de subir los precios, pero no los salarios para compensar.

¹² "Estos agentes mudos (máquinas) son siempre el producto de mucho menos trabajo del que desplazan, hasta cuando son del mismo valor monetario". (Ricardo, 1. C., p. 40)

¹³ Además de la cita de *El Capital* dada anteriormente, la *Crítica del Programa de Gotha* contiene una explicación particularmente clara de la idea: "el productor individual obtiene de la sociedad -después de hechas las obligadas deducciones- exactamente lo que ha dado. . Lo que el productor ha dado a la sociedad es su cuota individual de trabajo. Así, por ejemplo, la jornada social de trabajo se compone de la suma de las horas de trabajo individual; el tiempo individual de trabajo de cada productor por separado es la parte de la jornada social de trabajo que él aporta, su participación en ella. La sociedad le entrega un bono consignando que ha rendido tal o cual cantidad de trabajo (después de descontar lo que ha trabajado para el fondo común), y con este bono saca de los depósitos sociales de medios de consumo la parte equivalente a la cantidad de trabajo que rindió. La misma cantidad de trabajo que ha dado a la sociedad bajo una forma, la recibe de esta bajo otra distinta". (Marx, 1974, p. 346).

¹⁴ Marx critica el esquema de Proudhon en su *Pobreza de la Filosofía* ([1847] 1963), y trata de John Gray en su *Contribución a la Crítica de la Economía Política* de 1859 (cuya sección relevante se reimprime como Apéndice de Marx, 1963), mientras que Engels aborda la variante de Rodbertus en su Prefacio a la primera edición alemana de *La Pobreza de la Filosofía* de 1884(nuevamente, en Marx, 1963). Entre Marx en 1847 y Engels en 1884 encontramos una línea de ataque consistente sobre tales propuestas.

¹⁵ En su libro "La Revolución Social" (1902: 129-33), Kautsky ofrece una breve y bastante ambigua discusión sobre la "ley del valor" y el socialismo, que combina

enunciados de las tesis marxistas clásicas con comentarios extrañamente incongruentes sobre la "indispensabilidad" del dinero. En su obra posterior, "La revolución del Trabajo" (1925: 261-70), las formulaciones de Marx y Engels se abandonan a favor de un argumento general a favor de la necesidad de dinero y precios. Este argumento parece deberse en algo a la "crítica de los bonos de trabajo" ya discutida; también se basa en la idea de que la medición del contenido del trabajo es impracticable; "no puede ser alcanzada por la maquinaria estatal más compleja imaginable" (p. 267).

¹⁶ "El trabajo anual de cada nación es el fondo del que se deriva todo el suministro de cosas necesarias y convenientes para la vida que la nación consume anualmente, y que consisten siempre en el producto inmediato de este trabajo, o en lo que se compra con dicho producto a otras naciones."-Adam Smith.

¹⁷ "En un estado social así descrito [i.e., uno capitalista] la gente no produce con la intención de satisfacer las necesidades del trabajo sino por la necesidad de poseer; en otras palabras, producen para aquellos que poseen.(Rodbertus, 1904, p. 161)

¹⁸ En la práctica comercial normal, los empresarios que entran en el negocio deciden el precio de venta de su producto sumando los costos de los salarios más las materias primas y añadiendo las ganancias "normales", todo en términos monetarios. Pueden determinar los precios de las materias primas de los catálogos comerciales y los salarios que tendrán que pagar consultando los anuncios de empleo del periódico local. Los cálculos equivalentes en términos de tiempo de trabajo son en principio aún más fáciles. Si se publican catálogos que indican la cantidad de mano de obra empleada en cada materia prima, entonces todo lo que hay que hacer es sumar estos costos en términos de trabajo indirecto al número de horas de trabajo directo utilizadas. Nada de esto requiere ninguna tecnología computacional que no esté disponible en los días de Marx, catálogos impresos y oficinistas con formación en aritmética habría sido suficiente. Hoy en día, por supuesto, se podría hacer a través de redes informáticas, que podrían poner en línea los catálogos y actualizarlos diariamente. Para un análisis de los recursos informáticos necesarios, véase Cockshott y Cottrell, 1989.

¹⁹ Esto significa que el objetivo de los mercados minoristas socialistas debería funcionar incluso a nivel de quiebra, sin obtener beneficios ni pérdidas; los bienes que se venden a bajo precio compensan los que se venden a precio elevado.

²⁰ Para una presentación más amplia del argumento, véase Cockshott (1990), Cockshott y Cottrell, 1989 y 1993.

²¹ Ver Bland, 1981.

²² Mencionamos aquí un ordenador de los años sesenta porque los ordenadores centrales disponibles para los planificadores soviéticos se basaban principalmente en diseños occidentales de este período.

²³ Nótese que esta medida de información de la distancia desde el equilibrio, basada en una suma de logaritmos, difiere de una simple medida euclidiana, basada en una suma de cuadrados. La medida de información es más sensible a una multiplicidad de pequeños errores que a un solo error grande. Debido a la equivalencia entre información y entropía, también mide la entropía condicional del sistema.

²⁴ Ver Hoare, 1978.