

# Economía Cartesiana: la influencia de la ciencia física en la administración del estado<sup>1</sup>

FREDERICK SODDY<sup>2</sup>

Londres (Reino Unido), noviembre de 1921.

## Primera conferencia (Presidente: Sir Richard Gregory)

«¿Cómo vive la humanidad?» Mi intención es trazar la cuestión a la luz del conocimiento que tenemos de las ciencias físicas. Esta cuestión ha sido tratada por otros autores y sigue siendo la primera que los economistas deberían contestar; sin embargo los modernos parecen haberla olvidado en tanto que los primeros economistas vivieron en una época del desarrollo del conocimiento científico que hacía imposible una respuesta exacta.

Mi punto de partida quedará bien iluminado con una cita de DESCARTES, y los aspectos que me propongo examinar podrían llamarse *Ciencia Económica Cartesiana*.

Partiendo de las formas de conocimiento más útiles a la vida en vez de esa filosofía especulativa que se enseña en las escuelas, y conociendo las fuerzas y los procesos del fuego, del aire, de las estrellas y de todos los demás cuerpos que nos rodean, tan detalladamente como conocemos las diversas ocupaciones de nuestros trabajadores, podremos emplearlos del mismo modo y así convertirnos en dueños y poseedores de la naturaleza, contribuyendo a la perfección de la vida humana.<sup>3</sup>

DESCARTES,

El contraste entre el enorme progreso en el dominio del hombre sobre la naturaleza y su escasa contribución a la perfección de la vida humana sólo puede ser dilucidado a través del tipo de investigación que voy a realizar. Tal vez pueda, con un lenguaje más doméstico que el de DESCARTES, empezar con una anécdota. Un experto organista que estaba recibiendo una gran ovación del auditorio se molestó al ver aparecer detrás de la pantalla al encargado del fuelle que le decía: «Sí, hemos tocado esta pieza muy bien». Al ponerle mala cara, en la próxima pieza la música divina se alzó majestuosa hasta el clímax para caer repentinamente en un quejido triste, mientras la cabeza reaparecía de detrás de la pantalla y decía: «¿Qué?, los dos tocamos, ¿no?». No carece de significación que, desde el tiempo en que ocurrió eso, el trabajo humano que el organista utilizaba ha sido sustituido por la fuerza eléctrica. La energía, con cualquier calificativo (humana, mecánica, eléctrica), es el punto de partida de la *Economía Cartesiana*.

A riesgo de ser redundante, déjenme ilustrar qué quiero decir con la pregunta «¿cómo vive la humanidad?», preguntándoles qué es lo que hace funcionar un tren. De un modo u otro podría atribuirse al maquinista, a los guarda-barreras, a quienes manejan las señales, al administrador de la compañía, a los capitalistas iniciales, a los accionistas o, tal vez, a los pioneros científicos que descubrieron la naturaleza del fuego o a los inventores que aprendieron a aplicarlo o, quizás, al trabajo que construyó la vía y el tren. Pero aunque todos ellos unieran sus esfuerzos no podrían hacer caminar el tren. Lo que hace funcionar la máquina es el carbón. Así pues, en el estado actual de la ciencia, la respuesta a la pregunta ¿cómo vive la humanidad?, o cómo vive cualquier otro ser, o cómo vive incluso la naturaleza inanimada en el sentido en que podríamos hablar de la vida de una catarata de agua o cualquier otra manifestación de movimiento, ha de ser, con pocas excepciones sin importancia, que *viven del sol*. Si nos desconectáramos

---

<sup>2</sup>Estas conferencias deben mucho a mi larga controversia por carta con el Dr. H. LYSTER JAMESON, cuya lamentable muerte ha sido anunciada en los diarios. El Dr. Jameson sostenía en economía el punto de vista neo-marxiano o proletario y la filosofía determinista o, como yo la llamo, *ultra-materialista*. Mi propio punto de vista adquirió claridad y contornos más definidos gracias a esta controversia.

<sup>1</sup>N. de E.: dos conferencias a los sindicatos de estudiantes del Birkbeck College y del London School of Economics, 10 y 17 de noviembre 1921. Publicado originalmente por Hendersons, Londres, mayo de 1922. La versión presente, incluyendo las numerosas *notas de edición*, corresponde con la edición preparada por Joan Martínez Alier:

MARTÍNEZ ALIER, JOAN (ED)

1995 *Los principios de la Economía Ecológica*

Colección «Economía y Naturaleza», Serie «Textos básicos», vol. 1. Fundación Argentaria, Visor Distribuciones, Madrid.

<sup>3</sup>N. de E.: esta famosa cita del *Discurso del Método* es conocida por los ecologistas precisamente como compendio de lo que el ecologismo trata de evitar, que el hombre se comporte como «dueño y poseedor de la naturaleza». Ahora bien, ¿cuál era el sentido con que SODDY empleó el adjetivo *cartesiano* para su economía? Como expliqué en la Introducción, era con la intención de destacar que esa economía era realmente científica, a diferencia de la economía ortodoxa que era escolástica y metafísica.

del sol, el mundo quedaría sin vida, no sólo vida animada, sino también la mayor parte de la *vida* de la naturaleza inanimada. Los volcanes continuarían erupcionando de vez en cuando, como ahora, las mareas seguirían subiendo y bajando en unos océanos muertos, y el fenómeno recientemente descubierto de la radioactividad persistiría. Pero es el sol quien da la fuerza, no sólo al viento y al agua, sino a toda forma de vida hasta ahora conocida. El punto de partida de la *Economía Cartesiana* son pues las bien conocidas leyes de la conservación y de la transformación de la energía, a las que nos solemos referir como primera y segunda leyes de la termodinámica.

Pero antes de emprender esta investigación, vayamos al otro extremo para intentar obtener una visión mental coherente de todo el conocimiento y de las relaciones entre las ciencias, aunque no sea más que para rechazar los dos errores que en filosofía se llaman, o caricaturizan, con los términos *Mecanicista* y *Vitalista*. En cualquier clasificación de las ciencias se acostumbra a distinguir tres grandes grupos: las Ciencias Mecánicas, Físico-Químicas Y Matemáticas; las Ciencias Biológicas; las Ciencias Mentales. Su relación viene dada por ese mismo orden de enumeración, es decir como eslabones de una cadena, y el eslabón intermedio, la ciencia de la vida vegetal y animal, es el único que está en relación con los otros eslabones en ambos extremos.

Sin que se vea en lo que digo ninguna implicación cuantitativa, refiriéndome tan sólo al grado de relación entre las ciencias de esta lista, podría considerarse que el primer eslabón de la cadena empieza con las realidades últimas de la física actual: la electricidad, la energía, el éter y la materia, con complejidad creciente desde los elementos más simples al coloide complejo que, bajo el microscopio, revela un movimiento browniano aunque no esté vivo. El segundo eslabón empezaría con la forma de vida unicelular más simple y se extiende con complejidad creciente de la ameba al ser humano. El tercero empieza con las formas rudimentarias del comportamiento instintivo muy parecidas a las producidas por estímulos puramente físicos en las criaturas más sencillas, se extiende a través del libre albedrío y de la elección deliberada de acciones que conduzcan a fines predeterminados, y alcanza a la razón humana y a las más altas percepciones intelectuales, estéticas, éticas, morales y espirituales de la humanidad.

Mi propia filosofía sobre las relaciones entre esos campos la expreso con la frase de KIPLING: «El Oriente es el Oriente y el Occidente es el Occidente y nunca se encontrarán.»

Dentro de mil años es seguro que, si la civilización dura hasta entonces, la humanidad todavía investigará las realidades fundamentales del mundo físico, mucho más allá del mundo de los átomos y de la energía que marcan su frontera actual. Igualmente, podemos creer que estará mucho más adelantada que ahora en sus investigaciones psicológicas y en sus percepciones espirituales. En ambas direcciones las posibilidades del conocimiento se extienden *ad infinitum*, pero en dirección diametralmente opuesta a los problemas de la vida. Es en ese campo intermedio donde está la ciencia económica, sin que le afecte cuál sea la explicación última del electrón o del alma, ocupada con la *interacción* de esos dos mundos extremos de la física y de la mente, en sus aspectos cotidianos con el mundo intermedio de la vida, de un lado, la materia y la energía que obedecen las leyes de la probabilidad matemática tal como muestra el universo inanimado y, de otro lado, el guiar, el dirigir esas fuerzas y esos procesos ciegos hacia fines predeterminados. El físico asegura que su mundo de la materia y de la energía existe como realidad independiente de la vida, y señala a las leyes de conservación para mostrar que es eterno, sin principio y sin fin, y ve en la historia de las rocas la señal de que fue la vida, y no el universo de la naturaleza, lo que empezó una vez. El teólogo y el filósofo de la religión cree en la existencia independiente y eterna, bajo el nombre de deidad, de las cualidades de dirección y voluntad fuera de la vida, y señala que eso explica la escala ascendente de la evolución y la aparición de percepciones por encima del nivel de los animales. No tengo información ni vocación para expresar una opinión respecto a la existencia de inteligencia aparte y fuera de la vida. Pero que la vida es expresión de la interacción de dos cosas totalmente distintas, representadas por la probabilidad y voluntad libre, me parece evidente, aun cuando la naturaleza última de las dos cosas distintas seguramente continuará estando dentro de mil años tan lejana como hoy.

Es fácil ahora indicar los dos errores que a mi juicio impiden que progreseemos. Ambos son obsesiones monísticas, debidas a la tendencia de la mente a reducir todo a sus componentes más sencillos, lo que acaba a menudo en la reducción a un solo componente. El primer error consiste en desplazar en un gran círculo los dos extremos de la cadena del conocimiento, extremos que van en direcciones diametralmente opuestas. Este error consiste en mezclar inextricablemente el mundo físico con las concepciones sublimadas del mundo mental. Me parece que las religiones y filosofías orientales no han caído en forma tan cruda como las nuestras en esta confusión. En sus primeras formas las deidades tenían poderes físicos análogos a los del trinitrotolueno, como por ejemplo el martillo de Thor y el rayo de Júpiter. La idea de que el universo físico debe haber tenido un principio, como la vida, y por tanto un creador, aun sobrevive. Para la gente corriente, el cielo es al mismo tiempo la morada de las almas sin cuerpo y de las constelaciones que evolucionan con tal precisión matemática que sus movimientos pueden ser anticipados sin fallo. La fase más reciente de ese error es la investigación teosofista mediante poderes ocultos sobre la estructura

del átomo y la creencia extendida de que el descubrimiento de la telegrafía sin hilos es un argumento a favor de la realidad de telepatía.

En el campo de la economía, el segundo error es tal vez más común. Podemos designarlo como *ultra-materialismo*, el intento de derivar todos los fenómenos de la vida de una evolución continua a partir del mundo inanimado. Empezamos con una nebulosa de materia cósmica que se condensa en formas cada vez más complejas, primero elementos ligeros y después elementos pesados, después compuestos químicos hasta llegar al coloide complejo. Esos mismos procesos hacen que ese conjunto complejo continuamente se descomponga y continuamente se regenere a sí mismo. Las moléculas inanimadas empiezan a vivir, y la vida luego sigue su curso evolutivo hasta el ser humano. Eso puede satisfacer a un biólogo, pero no me satisface a mí, como químico. No puedo concebir que un mecanismo inanimado que obedezca las leyes de la probabilidad llegue a desarrollar las facultades de elección y de reproducción, mediante una serie continuada de pasos sucesivos, como no puedo concebir que la creciente complejidad de una máquina llegue a tener por resultado la producción del propio *maquinista* y la facultad de reproducirse. Se me dirá que esto es una declaración pontifical de mi juicio personal. Pero, por desgracia para quienes digan esto, he de decir que los mecanismos inanimados son mi campo de estudio y no el de los biólogos. Una característica invariable de toda la filosofía superficial y pretenciosa es buscar la explicación de los fenómenos insolubles en un campo distinto al que el filósofo conoce de primera mano. El biólogo conoce el mecanismo animado y busca su origen en la química coloidal. Para probar esta hipótesis lo que importa no es tanto lo que diga el biólogo como el químico. La diferencia entre materia muerta y materia viva es, a mi juicio, algo así como la diferencia entre las cataratas del Niágara hace treinta años y ahora [con utilización hidroeléctrica]; no puede explicarse por las leyes a las que antes obedecía el Niágara, por las leyes de la probabilidad pura, sino con una explicación opuesta, la actuación de la inteligencia, tipificada en su forma más rudimentaria por el concepto de CLERK MAXWELL del *demonio separador*.<sup>4</sup>

La vida, o el mecanismo animado, es en mi opinión esencialmente un dualismo, y el intento de subordinar una parte a la otra tiene consecuencias fatales. Ahora bien, el economista tiende a menudo a confundir las leyes de la naturaleza humana con las leyes de la naturaleza, y a dignificar el complejo de fenómenos termodinámicos y sociales que estudia dándole el nombre de *leyes económicas inexorables*.

¿Puede sorprender que esas crudas confusiones, esos triunfos de los instrumentos mentales sobre la razón, la experiencia y el sentido común, hayan producido una esterilidad general del pensamiento creativo? Para ilustrar esto, nada mejor que una seria cita de STEPHEN LEACOCK, y si se me objeta que se trata de un humorista puedo responder que también es profesor de economía; es poco corriente que alguien confiese ser ambas cosas al mismo tiempo.

Nuestros estudios consisten en probar la utilidad de nuestra búsqueda del conocimiento, y la prueba se realiza exhibiendo con gran detalle los errores cometidos en el pasado. La Filosofía es la ciencia que prueba que no podemos saber nada del alma. La Medicina es la ciencia que nos dice que no sabemos nada del cuerpo. La Economía Política nos enseña que no sabemos nada de las leyes de la riqueza, y la Teología es la historia crítica de los errores de los que inferimos nuestra ignorancia de Dios.

Cuando me siento y caliento mis manos todo lo que puedo cerca de ese montoncito de brasas que es ahora la Economía Política, no puedo menos que comparar esa luz mortecina con la ciencia triunfante y vanidosa que fue una vez.

Contra esto, añadiría las palabras paradójicas de POINCARÉ al discutir la doctrina de la probabilidad matemática que domina el mundo inanimado:

Quieren que les explique estos complejos fenómenos. Si, por mala suerte, conociera las leyes que los gobiernan, estaría perdido. Me perdería en cálculos sin fin y nunca podría contestar a vuestras preguntas. Por suerte para ustedes y para mí, no sé nada de esta cuestión. Por tanto, puedo contestarles inmediatamente. Eso puede parecer raro. Pero hay algo más raro aun, y es que mi respuesta será correcta.

POINCARÉ,

Tal vez sea afortunado que no conozcamos nada sobre la naturaleza última de los fundamentos del mundo físico ni del mundo mental. Los hemos estudiado lo bastante para saber que en ambas direcciones nos alejamos de la solución de los problemas de la vida. En ambos casos, los conceptos teóricos sublimados hace tiempo que han dejado de tener interés. Más bien deberíamos estudiar la interacción entre sus formas más comunes, de un lado la materia y la energía, de otro lado la voluntad y la posibilidad de dirigir.

Dejemos ahora esas generalidades y atendamos a la cuestión de cómo puede contribuir exactamente la ciencia física cotidiana a la ciencia económica. Esa ciencia física insiste en el hecho de que la vida saca

<sup>4</sup>N. de E.: el *demonio* de MAXWELL, colocado en la ranura de una membrana que separa dos partes de un recipiente de gas, deja pasar las moléculas rápidas hacia un lado únicamente, aumentando así la diferencia de temperatura entre ambas partes, *venciendo* la ley de la entropía. La cuestión, sin embargo, es con qué energía (e información) trabaja el *demonio*.

toda su fuerza o energía física únicamente del mundo inanimado, y no de algo que está ya contenido en la materia viva y menos aun de la deidad exterior. En todas sus necesidades para su preservación física, la vida sigue los principios de la máquina de vapor. Los principios y la ética de las costumbres y leyes humanas no deben ir en contra de los principios de la termodinámica. Para la humanidad, como para cualquier máquina térmica, los problemas físicos de la vida son problemas energéticos. Deben considerar ustedes la fuente de energía, el sol, que proporciona un ingreso continuo de energía que es *consumida* por la máquina viva para vivir. *Consumo* no significa aquí destrucción, pues tanto la destrucción como la creación son absurdidades en este mundo físico de que hablo; *consumo* significa dejar la energía en estado no apto para su uso posterior. Toda la energía radiante recibida del sol tarde o temprano va a parar al gran sumidero de energía, esa especie de océano de energía térmica de temperatura uniforme incapaz de cualquier transformación posterior. Esa es la forma que conocemos mejor, es la energía de la agitación térmica perpetua de las moléculas de la que hablaba POINCARÉ (en esa cita anterior), y de la que no sabemos nada (de la moción de cualquier molécula individual) y sin embargo lo sabemos todo (de las estadísticas de la moción en conjunto). Y esa energía no tiene utilidad.

Debemos considerar ahora la transformación de la forma de energía proporcionada por la naturaleza en una forma que los hombres la puedan usar y asimilar. En general, la transformación de la energía ocurre sólo en una dirección, como el agua que sólo corre cuesta abajo. Puede que el agua haga un trabajo útil por el camino, moviendo la rueda de un molino, y de no ser así, llega al mar sin ser usada. Del mismo modo, la entrada de energía solar que finalmente va a calentar imperceptiblemente toda la masa del globo puede que, por el camino, infunda energía a un hombre o puede ser que no.

En cuanto a la utilización de la energía, hay que distinguir cuidadosamente entre dos usos de la *Energía Cartesiana*.<sup>5</sup> Primero, el uso metabólico fundamental en el cuerpo para el proceso de la vida, que llamaré, en aras de la brevedad, *uso vital*. Segundo, se le puede dar otro uso, en vez del primero, para hacer un trabajo externo, que se hace mejor directamente con energía inanimada. A este le llamaré *uso laboral*.

El problema de la vida es, en términos de física, lo contrario de dar cuerda a un reloj. Antes de que una persona pueda transmitir la animación de su cuerpo a un mecanismo, como sucede al dar cuerda a un reloj, es necesario que un mecanismo de la naturaleza le haya transmitido animación. Toda la historia podría ser reescrita explicando cómo se ha ido haciendo eso. Al principio se hizo ciega e intuitivamente, mediante intentos y errores, por la supervivencia de los más aptos y con métodos extravagantemente despilfarradores que fueron posibles sólo a causa de la resurgencia incontestable de la vida. Incluso ahora el proceso es tan indirecto, siendo posible sólo por mediación de la vida vegetal, que son pocos los que se percatan de las condiciones de la existencia humana y de la importancia de las fuentes y cantidades de energía disponibles.

En cambio, el uso laboral de la energía natural ha sido siempre conscientemente dirigido, ha sido desarrollado expresamente ya mucho antes de que se formularan los principios de la Ciencia de la Energía. Pero la clase de la discontinuidad repentina de la historia de la humanidad que marca la era del vapor hay que buscarla en lo siguiente: antes del siglo XIX, la humanidad vivía de sus ingresos; la humanidad, hoy, aumenta esos ingresos, dentro de unos límites bien definidos, a costa del capital.

Todas las formas de energía previamente utilizadas, con un par de excepciones menores como la energía de las mareas y geotérmica, eran formas del ingreso de energía solar. La energía del viento, la fuerza del agua y el combustible forestal son partes del ingreso de energía solar, repetido año tras año exactamente como las cosechas de cereales o de forrajes. Pero cuando el carbón se convirtió en rey, la luz solar de hace cien millones de años se añadió a la de hoy, y con ella se edificó una civilización como nunca había visto el mundo.

El hecho fundamental bajo esta civilización es que, mientras los hombres pueden llegar a aligerar sus trabajos exteriores con la ayuda de máquinas alimentadas con combustibles, sólo pueden alimentar su combustión interior mediante la energía solar a través de los buenos oficios de las plantas. El mundo vegetal continúa siendo el único que puede transformar el flujo originario de energía inanimada en energía vital. La constitución del animal le hace incapaz por ahora de efectuar esta transformación.

Los detalles técnicos de este asunto no carecen de significación. Cualquiera que sea el origen de la energía, el penúltimo paso debe ser siempre el almacenamiento en las plantas antes de que sea usado por los animales como alimento. Es posible, por ejemplo, usar la energía de una caída de agua y almacenarla en diversos compuestos químicos mediante métodos electro-químicos, y de esta forma proporcionar esta energía en forma de fertilizante para las plantas. Así se aumentan las cosechas que alimentan una población creciente. Se ha conseguido conscientemente un proceso contrario [sic] al de dar cuerda al reloj. El peso de las aguas del Niágara al caer trabaja para los seres humanos. No hay ninguna objeción técnica a que

<sup>5</sup>N. de E.: la distinción de SODDY entre esos dos tipos de uso de energía es similar a la de LOTKA, entre el uso endosomático y el uso exosomático.

se use del mismo modo la energía del carbón, aparte del coste directo de extraerlo, pero en general hay que decir que el gran capital de energía de ese combustible no se usa todavía para un uso vital, sino en usos laborales. El *uso vital* requiere las plantas como intermediarios, y aunque el carbón una vez estuvo vivo, está muerto desde hace mucho tiempo. Hay que trabajar aun en la labor penosa de la agricultura y, a pesar de los grandes adelantos del siglo pasado, los agricultores, campesinos y jornaleros son todavía la clase económica dominante y lo serán hasta que algún nuevo descubrimiento científico les haga perder esta posición. A mi juicio, este hecho es de los más fundamentales, aunque también de los menos obvios de la ciencia económica y social en la actualidad.

Este hecho desde luego no ha sido suficientemente notado por los economistas, particularmente en este país. En el período extravagante de utilización del capital de energía en combustibles que ahora se cierra, por lo menos en lo que se refiere a este país, pudimos fabricar con máquinas casi cualquier tipo de mercancías y toda clase de máquinas ahorradoras de trabajo que intercambiamos por la comida que no podíamos fabricar así, y que por tanto no produjimos. La población de Gran Bretaña creció, a cuenta de ese intercambio de capital por ingresos corrientes, de productos fabricados a partir de alimentos, de 10,5 millones en 1801 a 40,9 millones en 1911, mientras que en Irlanda, que no tiene carbón, caía en el mismo período de 5 millones a 4,3 millones. La *economía cartesiana* es capaz de diagnosticar instantáneamente las raíces de los conflictos políticos irlandeses, como ya ha indicado Sir LEO CHIOZZA MONEY.

A causa de este proceso de intercambio de productos fabricados, el mundo entero fue gastando cada vez más del capital-energía en combustibles para *uso laboral*. Amplió el área cultivada y también lo usó para transportar las cosechas desde las regiones más alejadas del globo, y así, indirectamente, aumentó el ingreso de radiación solar del cual depende aun enteramente para su *uso vital*.

Pero eso ha sido una fase transitoria, los países nuevos se hacen viejos, sus poblaciones tienden a crecer hasta el límite de su disponibilidad de alimentos, y sus industrias y manufacturas se desarrollan con la ayuda de sus propios recursos. Por esa doble razón, el extravagante período de prosperidad que ha vivido Gran Bretaña está destinado a ser corto. El *imperialismo* marca su último esfuerzo de supervivencia.

El carbón es el capital real, cuyo consumo es la base sobre la que se ha construido la civilización capitalista, pero, en lo que respecta a los medios de vida de la hinchada población que ha crecido junto con su uso, la utilidad del carbón ha sido indirecta y pronto cesará. Esta es la gran paradoja del *Capitalismo*. Es capitalista en cuanto a los accesorios, las comodidades y los lujos de la existencia, pero en cuanto a las necesidades depende aun del ingreso corriente. Incluso ADAM SMITH podía decir: «Si se dispone de alimentos, es fácil conseguir el vestido y la vivienda necesarios.» Hoy, debido al desarrollo de la energía mecánica, es enormemente más fácil que entonces. Pero una vez se ha hecho todo para desarrollar nuevos países y aumentar el suministro de alimentos, la respuesta a la demanda de comida será el ofrecer una piedra. Es verdad que los avances de la ciencia química y biológica, el desarrollo de la química agrícola y de nuevas variedades de trigo, puede contribuir mucho pero no todo lo que sería necesario para satisfacer las necesidades de una población que será cuatro o cinco veces mayor.

Los países industrializados están produciendo una plétora creciente de meras mercancías fabricadas con un entusiasmo que recuerda un asilo de lunáticos, enviándolas a competir en mercados cada vez más pequeños a cambio de comida, y están vomitando una corriente cada vez mayor de armas para luchar entre sí por los mercados. El único fin previsible es guerra y más guerra, el despilfarro de esa plétora y el debilitamiento permanente de la raza blanca precisamente cuando, a causa de su menor fecundidad, la perspectiva de que tenga que luchar por algo más que mercados es cada vez más evidente.

La Ciencia Física contesta así con precisión y, pienso yo, por primera vez,<sup>6</sup> al problema de la economía política o, en palabras de un autor marxista: «¿Cuáles son las causas de la riqueza de nuestra sociedad, esto es, de los medios de subsistencia y de las comodidades de los individuos que la componen?» Los medios de subsistencia derivan del ingreso diario de energía solar a través de las operaciones agrícolas. Las cosas accesorias de la vida, los vestidos, las casas y la calefacción, y también las comodidades y lujos derivan en gran parte del aumento de ese ingreso a costa del capital-energía preservado desde épocas geológicas remotas. La vida depende en cada momento de un flujo continuado de energía, y por tanto la riqueza, los requisitos que permiten la vida, tiene el carácter de flujo más que de depósito o de fondo.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>N. de E.: desde luego no era por primera vez. SODDY ignoraba el trabajo de PODOLINSKY, que unía la ecología energética y el marxismo, pero seguramente conocía algunos trabajos de GEDDES, y sobre todo de WILHELM OSTWALD, que era químico, profesor de universidad, y premio Nobel —como SODDY—. A su vez OSTWALD estuvo influido por PFAUNDLER, un físico austriaco autor de un artículo publicado en 1902, «La economía mundial a la luz de la física» donde se unía la crítica de la economía, la ecología energética, y una perspectiva socialdarwinista —con alarma, genuina o retórica—, por el destino de la *raza blanca*, por decirlo como SODDY.

<sup>7</sup>Si KARL MARX hubiera vivido después y no antes del establecimiento de la doctrina moderna de la energía no hay duda que su aguda y erudita mente hubiera captado su significación para las ciencias sociales. Pero tal como fueron las cosas, y para hacerle justicia, hay que decir que él no trató de averiguar la naturaleza real de la riqueza sino que se concentró totalmente en el problema de su equivalente monetario, esto es, sobre el valor de cambio y no sobre el valor de uso.

Esta respuesta, aunque tiene una importancia fundamental para la ciencia social y para la filosofía política, tiene poca aplicación a los sistemas económicos actuales, porque éstos se basan en la simple confusión entre riqueza y deuda o, dicho de otra manera, entre la riqueza de la comunidad y la riqueza de cada miembro individual de la comunidad.

La riqueza de la comunidad es su ingreso que, en el último análisis, es un ingreso de energía disponible para los propósitos de la vida. Dado este ingreso en cantidad suficiente y en una forma susceptible de ser utilizada con los conocimientos de la época, *todo* lo necesario para la vida de la sociedad puede mantenerse. Es imposible ahorrar o almacenar este flujo en magnitud apreciable. Es verdad que se puede represar un río, con gran coste, pero el agua acumulada, aunque no se use, se evapora y se filtra. Análogamente también se puede almacenar energía eléctrica pero aun con mayores pérdidas. Creer que se puede almacenar a nivel global tan sólo la riqueza para un solo día es igual que considerar que puede haber una batería eléctrica lo bastante grande para satisfacer la demanda de energía eléctrica del mundo durante un día. También es verdad que la naturaleza ha almacenado energía en el carbón mediante procesos que han tardado épocas geológicas, pero lo que nosotros hacemos es algo mucho más fácil, gastarlo y convertirlo en un flujo, con lo cual deja absolutamente de ser útil para nosotros. Es cierto, asimismo, que el flujo de energía puede tomar cuerpo en períodos cortos en algún producto concreto, en alimentos que se pudren, en casas que se tornan inhabitables a menos que continuamente las reparemos, y en todos los activos tangibles de nuestra civilización: vías de ferrocarril, carreteras y otras obras públicas, fábricas y muelles de los puertos, barcos, etc. Todos están sujetos a una ley de decremento creciente, necesitando un gasto anual cada vez mayor de nueva riqueza para mantenerlos en funcionamiento, e incluso así quedan obsoletos a cada nuevo adelanto de la ciencia. Esos activos acumulados no deben ser clasificados como riqueza acumulada sino, en el mejor de los casos, como ayudas para mantener e incrementar la riqueza, que es el ingreso de energía utilizable. La verdadera riqueza es este ingreso, *y no puede ser ahorrada*.

Lo que llamamos riqueza de un individuo es, por el contrario, algo totalmente diferente. El miembro individual ordinario de una comunidad moderna en la inmensa mayoría de casos no posee suficiente riqueza para mantenerse vivo ni una semana. Mediante fichas o vales legalizados en la forma de dinero, ya sean conchas de cauri o trocitos de metal, y ahora, cada vez más, simples billetes de papel, la comunidad reconoce su deuda hacia el poseedor de esas fichas o papeles y faculta a esos individuos a requisar una parte de la corriente de riqueza real que fluye a través de los mercados en un momento dado. Vemos cómo los intereses de la comunidad se oponen diametralmente a los de sus miembros individuales. Como dijo RUSKIN, la raíz y la regla de toda economía es que lo que tiene una persona no lo puede tener otra, y que cuánto más pueda requisar un individuo particular del ingreso global, tanto menos queda disponible para los servicios públicos y para las actividades encaminadas a incrementar ese ingreso para beneficio general más que para ganancia privada. Al hombre de ciencia le preocupa el ingreso y cómo puede aumentarse en el sentido más sencillo para el bienestar general. En la medida en que la economía política tenga pretensiones de ciencia, ésta debería ser su primera preocupación. El individuo, por el contrario, se preocupa únicamente por obtener una parte mayor del ingreso para su propio uso particular. Una queja muy real de los trabajadores contra el sistema actual es que ofrece una manera muy fácil y lucrativa de ganar dinero a los individuos que disponen del poder que da el dinero para apropiarse del ingreso con el fin de prestarlo con usura, sin que tengan que contribuir a la riqueza general, e incluso a veces destruyéndola.

Parece que RUSKIN tenía una idea mucho más clara de la naturaleza real de la riqueza que los economistas anteriores o posteriores. Señaló que el arte de hacerse rico estaba en conseguir *relativamente* más que la otra gente, de manera que los que tienen menos estuvieran disponibles como sirvientes y empleados de los que tienen más —quienes hayan padecido la escasez de sirvientes a causa de la guerra lo entenderán en seguida—. En este análisis agudo y original de la naturaleza real de la riqueza individual —el poder sobre la vida y el trabajo de los otros— Ruskin descubrió probablemente la diferencia más importante entre los intereses del individuo y el interés del estado, y la razón principal de que el dominio del hombre sobre la naturaleza haya resultado ser hasta ahora una contribución tan escasa a la perfección de la vida humana. Por esta razón, la comunidad, en su lucha con la naturaleza, parece un ejército cuyos oficiales pertenecieran todos al enemigo. ¿De qué sirven los hallazgos de los hombres de ciencia en cuanto a nuevos modos de vivir más holgadamente mientras las leyes de la naturaleza humana hagan que esa

---

Para que no se me malentienda, quiero poner énfasis aquí en que estoy usando el término *energía* en estas conferencias en el sentido científico más estricto, como energía potencial o cinética tal como lo entiende el físico o el ingeniero, y nunca en el sentido vago y equivocado de *energía mental*, que es algo distinto, que yo llamo la dirección y guía de la energía física. En este sentido estricto de la palabra *energía*, no puede sostenerse que el origen de la riqueza sea solamente el trabajo humano, pues no hay distinción real en la física entre la energía animada e inanimada. Pero como la riqueza no es sólo energía disponible, sino energía disponible o algún producto de ella dirigida hacia lo útil, el *trabajo humano* (esto es, alguna forma de actividad humana inteligente que tal vez necesite sólo un mínimo de energía física) es habitualmente aunque no siempre un factor esencial en la creación de la riqueza.

riqueza adicional difícilmente conseguida se convierta en más poder de los pocos sobre las vidas y trabajos de los muchos?

También en otro punto RUSKIN estuvo muy por delante de su tiempo, por no decir del nuestro. Tanto él como MARX entendían muy bien que la economía debía explicarse desde el punto de vista de los creadores y productores de riqueza y no desde el punto de vista de los financieros o comerciantes. La riqueza de una comunidad sólo puede crecer por la producción y las innovaciones, y no por la adquisición y el intercambio. En el comercio e intercambio «para cada signo más hay un signo menos precisamente equivalente». Pero los *más* crecen espectacularmente y los *menos* se ocultan en callejones o bajo tierra, «lo que hace muy peculiar el álgebra de esta ciencia» (John Ruskin, *Unto this Last*, 1877).

Así pues, mi protesta principal contra la economía ortodoxa es que confunde la sustancia con su sombra. Confunde la riqueza con la deuda y es culpable de la misma equivocación que la vieja señora que, al quejarse su banquero que su cuenta estaba en descubierto, rápidamente le envió un cheque sobre esta misma cuenta para cubrirlo. La confusión entró ya en los primeros intentos de los economistas de definir el tema principal de sus estudios, la *Riqueza de las Naciones*, aunque los economistas modernos parecen ser pájaros excesivamente cautelosos como para meterse en definiciones. Así leemos, por ejemplo, que la riqueza consiste en los requisitos necesarios para la vida, o cualquier otra definición igualmente aceptable e inequívoca, pero si estos requisitos existen en abundancia ilimitada, como los rayos del sol, el oxígeno o el agua, entonces ya no es riqueza en sentido económico, aunque sin estos requisitos la vida sería imposible.

Ahora bien, el objetivo de la ciencia es lograr que los requisitos necesarios para la vida, como los alimentos, el calor y otras formas de energía necesarias para una existencia decente, sean tan abundantes que dejen de ser riqueza en el sentido de los economistas. Al aumentar realmente una cantidad no se la disminuye, ni al incrementarla sin límite se la destruye. El objetivo de la ciencia es destruir la riqueza en el sentido de deuda con que emplean la palabra los economistas, aumentando sin límite la riqueza real.

Los estudiantes más jóvenes me dirán, antes incluso de tener tiempo de pensar, que estoy jugando con las palabras al usar la palabra *riqueza* en dos sentidos distintos, ambos perfectamente comprendidos por los economistas. Pero el hecho es que el economista, ignorante de las leyes científicas de la vida, no ha llegado a ningún concepto claro de la riqueza que vaya más allá del complicado código de decretos y leyes que permiten adquirir la riqueza, mientras que yo, aplicando las leyes de la energía a la cuestión de cómo vive la humanidad, he llegado a un concepto claro.

Para concluir me detendré unos momentos en la forma más común de deuda, es decir, el dinero, porque creo que hasta que tengamos un entendimiento más correcto de lo que representa la existencia del dinero, y hasta que su poder de compra no quede fijado tan definitivamente como el sistema de pesos y medidas, no habrá paz en la sociedad, y los sistemas políticos y sociales continuarán estando basados en el engaño.

Debido también a la guerra, la naturaleza real del dinero puede ser comprendida por cualquiera. El dinero debería estar en la misma relación al ingreso real de riqueza como un ticket de racionamiento de comida está al suministro de comida o como una entrada de teatro está a la capacidad en ese teatro; en cambio, lo que ocurre actualmente es que entre el dinero y el ingreso hay tan poca relación como entre el barómetro y la tasa de nacimientos. El ingreso real depende de lo que suceda con la cosecha, y por tanto de causas tales como la lluvia o la sequía, las pestes, la cantidad de horas de sol que influyen sobre la productividad de la naturaleza. El dinero, por su lado, depende o dependía de la suerte del buscador de oro y de innovaciones que faciliten enormemente la extracción del metal —como el usar cianido—; también depende, por ejemplo, del empleo del sistema de cheques, o del solemne transporte de oro de la capital de un país a la de otro para que suban o bajen los precios del modo que convenga a los jefes que han convertido el dinero de curso legal en un misterio y en un truco que nunca falla.

Ahora bien, es evidente que si el dinero ha de cumplir su función de medida del valor hay que regular su cantidad *pari passu* con los cambios en el ingreso, de modo que crezca al crecer éste y que sea destruido al menguar. La comunidad en conjunto participaría de la prosperidad en los momentos buenos y de la escasez en los malos, a diferencia de lo que ocurre ahora, que sólo participa de la escasez, puesto que en tiempo de prosperidad el dinero no se regalaría, ni se retiraría en tiempo de escasez, sino que en el primer caso se aumentaría la cantidad de dinero comprando títulos del estado antiguos y en el segundo caso disminuiría la cantidad de dinero al emitir y vender nuevos títulos del estado.

Recuerdo que de joven leí en un libro de economía, cuyos título y autor no consigo recordar, que el oro tenía unas virtudes casi místicas sobre el bienestar humano puesto que a cada nuevo descubrimiento de ese metal, en California, en Sudáfrica o en Australia, le seguía una expansión del comercio y de la economía. Para un químico como yo resulta difícil creer en las virtudes místicas de cualquier metal, aunque sea el oro. Tardé veinte años hasta que vi cuál era la explicación de esa ilusión quimérica. El siglo pasado ha sido una época en que, sin que quienes lo vivían entendieran en absoluto lo que sucedía, la ciencia hizo aumentar el ingreso del mundo enormemente mediante el consumo del depósito de energía

preservado en el carbón. Claro, si el suministro de alimentos aumenta sin que se emitan nuevos tickets de racionamiento, quien posea un viejo ticket puede obtener más comida, mientras que si la emisión de tickets aumenta *pari passu* en el incremento de alimentos, los antiguos poseedores de tickets obtienen la misma cantidad de comida que antes y el incremento de comida queda disponible para otra gente nueva. Por tanto, cada aumento de la cantidad de dinero en esa era de espectacular prosperidad, ya fuera a causa del descubrimiento de minas de oro o de la innovación de los cheques, tenía el efecto de que la nueva prosperidad no beneficiaba únicamente a los acreedores de la comunidad sino que una parte beneficiaba a otra gente de lo cual se derivaba una prosperidad general. Hubiera sido mucho más fácil imprimir nuevo dinero, simplemente, y usarlo para comprar la Deuda Nacional. Pero pasó la oportunidad y tal vez no se presente nunca más.

Quienes no estén al corriente de las propuestas de GESELL en el continente europeo y de KITSON en este país, tal vez me pregunten cómo es posible fijar el poder de compra del dinero. La respuesta es sencilla. Hay que imprimir más dinero cuando los precios, en promedio, como indiquen los índices, tiendan a bajar, y hay que retirar el dinero de circulación cuando los precios tiendan a subir. Con el sistema actual, esos asuntos que son vitales para el bienestar económico de la comunidad se dejan al azar de una extraña combinación de suerte física y astucia humana: nunca ninguna raza cuidó tan poco de su destino.

El dinero, ya se sabe, no sólo tiene la función de medida del valor sino también de medio de intercambio, y de depósito de valor. En cuanto a esto último, la humanidad está pidiendo la luna. La riqueza no es un fondo, no es un depósito, sino un lujo. Tras la experiencia de la guerra no concibo que ninguna nación sea tan poco civilizada como para considerar el oro como un valor estable. Si se desmonetiza, ¿dónde va su valor? Al día siguiente no quedaría ni una mina abierta, pues el mundo tiene ya suficiente oro para arreglar dientes y dorar cucharillas de té durante cientos de años. Tras la experiencia de la guerra nadie puede tampoco encontrar defectos al papel como medio de intercambio, por supuesto con tal que su circulación tuviera por objetivo el mantener constante el promedio de precios a lo largo de los siglos.

Las naciones civilizadas tienen mucho cuidado en vigilar el sistema de pesos y medidas, reclutan inspectores para evitar las trampas, conservan en instituciones estatales réplicas exactas del metro, el kilogramo y el litro. Pero esta pasión por la exactitud afecta solamente un lado de los dos que hay en toda transacción, y no es más que un fraude sofisticado. A la gente no le interesa la magnitud absoluta de los pesos y medidas; lo que tiene importancia práctica es la medida relativa, es decir, no sólo cuánto carbón hay en un saco o cuánta cerveza en una pinta, sino también cuánto dinero cuesta ese carbón y esa cerveza.

¿Tenemos acaso una Oficina Económica Nacional cuya tarea sea estabilizar el poder de compra del dinero, y disponemos de una organización de inspectores, paralela a la que vigila los pequeños fraudes de peso o medida, que vigile a las organizaciones que manipulan con la libra esterlina? Nuestro sistema consiste en sellar un brazo de la balanza y ceremoniosamente protegerlo del viento y de los falsificadores mientras que la calibración del otro brazo se encarga a una clase de personas que viven del negocio de la manipulación. Por ejemplo, se sabe de un grupo de financieros americanos que habiendo vendido obligaciones británicas y comprado obligaciones norteamericanas en el mercado de futuros, sacaron 11.000.000 libras del Banco de Inglaterra y las pusieron en circulación en América, con el resultado de que los precios de los títulos vendidos cayeron mucho y los de los títulos comprados aumentaron correspondientemente. Como el oro nunca constituye más que un pequeño porcentaje del dinero total de un país, la reducción o aumento de la base de oro produce el aumento o disminución de valores muchísimo mayor, y los financieros que están en situación de transportar a voluntad de un lado a otro unos pocos millones de este metal *precioso* pueden muy fácilmente y con seguridad adquirir la riqueza de otras gentes.

Sin duda el ejemplo citado es extremado, pero cuando se investiga quién cuida de los instrumentos que fijan el poder de compra del dinero, se aclaran muchas cosas que parecían inexplicables. Esas facultades corresponden a bancos privados, como el Banco de Inglaterra, que actúan en interés no de la comunidad sino de los acreedores de la comunidad. Si el dinero en circulación permanece constante, los cambios en el ingreso real afectan la proporción *relativa* de todo el ingreso que se quedan los acreedores; en cambio, un aumento del dinero en circulación disminuye la parte relativa y por eso se le da el mal nombre de inflación, mientras que una disminución del dinero en circulación aumenta su parte relativa y por eso se le llama finanzas sensatas.

Con lo que queda dicho de las confusiones sobre el concepto auténtico de riqueza, puede entenderse ya por qué las bendiciones de la ciencia han tenido una repercusión tan limitada. La civilización ha estado en lo que respecta a sus intereses más vitales no en las manos de quienes más han contribuido a su riqueza, sino en las de sus acreedores, en sentido literal, y cada vez, con el sistema actual, va a estar más en manos de esos acreedores. Eso proporciona un remedio fácil y práctico para los males que esta civilización ha heredado: instituyamos una organización que cada vez que se debate una medida averigüe cuál es la

opinión de la *City de Londres* y de los capitanes de las finanzas y los bancos, y hagamos exactamente lo contrario. Seguro que en todas las ocasiones acertaremos, siempre que nuestro punto de vista sea el bienestar de la comunidad y no el bienestar de los acreedores de la comunidad.

## Segunda conferencia (Presidente: Rector Senter)

Algunas de las preguntas al final de la primera conferencia hacen tal vez necesario que explique algunas dudas, nacidas posiblemente de haber incluido a RUSKIN entre los economistas. Aunque mis propios juicios son muy parecidos en ciertos aspectos a los de Ruskin, debo decir que los he pensado yo mismo sin conocer aun los escritos de Ruskin sobre estos temas y que los he deducido de los principios de las máquinas térmicas y no de los principios de la ética. Sé que es una cuestión punzante la de si la economía debe preocuparse de la ética, pero nadie puede negar que la economía debe entender la ingeniería de la vida. Si la economía es una ciencia, entonces busca la verdad lo que, en palabras de HUXLEY, implica «la veracidad del pensamiento y de la acción, y el hacer frente al mundo tal como realmente es, una vez despojado del velo de engaño con que manos piadosas han cubierto sus rasgos más feos». Los engaños por el lado ético o por el lado estadístico tienen hoy poco interés, pero la economía todavía tiene que conseguir una emancipación científica parecida a la que logró la biología en tiempos de Huxley. He querido pronunciar estas conferencias precisamente porque pienso que la aplicación de los principios cotidianos de la ingeniería termodinámica a la *máquina* de la vida sirve para mostrar los engaños de los sistemas económicos de la sociedad.

Un distinguido economista criticó a RUSKIN, creo que sin razón, sobre la base de esa cita de Ruskin, de que en el intercambio no hay beneficio. Soy muy consciente de que es de buen estilo considerar que Ruskin está pasado de moda como economista, aunque en mi opinión no ha transcurrido aun el tiempo preciso para poder juzgarlo. Ahora bien, en cuanto a la cita concreta, que no hay beneficio en el intercambio, la única duda puede surgir de una diferencia en la definición de *beneficio*.

Con el intercambio se puede ganar mucho dinero pero no se puede producir mucha riqueza; se beneficia la alta sociedad, y por eso al comerciante se le remunera bien y el comerciante puede adquirir mucha riqueza. Pero no hay beneficio, pues la suma total de riqueza permanece inafectada por el intercambio y la ganancia del comerciante está siempre equilibrada por una pérdida, para cada signo *más* hay un signo *menos*.<sup>8</sup>

La palabra *economía* fue usada por ARISTÓTELES para designar la administración de la casa, en contraste con la *crematística*, el arte de comerciar y ganar dinero. Cuando en mi conferencia acusé a los *economistas* de confundir deuda con riqueza, estaba diciendo algo parecido a lo que dijo Aristóteles hace 2.250 años. Un comerciante de jamones que cargue un margen de ganancia del 10 por ciento —eso es lo que él llama beneficio— puede comprar diez jamones por la misma suma que recibe al vender nueve. Le puede agradar pensar que ha ganado un jamón de beneficio, pero desde luego no ha producido ningún jamón. Si había diez jamones continúa habiendo diez jamones, mientras que si hubiera habido realmente un jamón de ganancia, ahora habría once. Esos diez jamones representan el beneficio a lo largo de toda la vida de cierto número de cerdos —dos y medio exactamente— alimentados, como dice la canción infantil, con pieles de patata, que a su vez derivaron su valor nutritivo de la radiación solar. Como la riqueza es una forma de energía útil incorporada a algún objeto, la ley de la conservación de la energía se le aplica, y por tanto para cada signo *más* hay un signo *menos*. Pero en este caso, por fortuna, el *más* se le acredita a la cuenta de nuestro planeta mientras que el *menos* se le carga a la cuenta del sol, y desde el punto de vista terráqueo eso equivale a una creación real de riqueza. Las leyes de la materia y de la energía no permiten decir otra cosa.

La *proposición contraria* (para cada signo *menos* hay un signo *más*) no se aplica a la riqueza, porque lo que nos interesa no es la cantidad total de energía, sino su disponibilidad y sabemos que existe la tendencia natural a que toda la energía disponible, que forma riqueza, pase más o menos rápidamente al sumidero universal de calor de temperatura uniforme.

La denuncia de las imposturas de los sistemas económicos toma muchísimo tiempo y, como todavía hemos de considerar la naturaleza del capital y de la usura, conviene decir algo ahora sobre la realidad: ¿cómo se produce la riqueza y cuáles son los límites, si existen, de la riqueza de una comunidad que esté inteligentemente encaminada?

Hasta ahora hemos considerado únicamente el primer factor, es decir, un flujo de energía continuo y disponible. Si eso se diera de manera ilimitada y controlada por el hombre tal como se controla la

<sup>8</sup>N. de E.: se dirá, tal vez, que SODDY desconocía los beneficios (en el sentido de mayor producción a partir de unos recursos dados) que nacen del comercio a causa de la especialización en las producciones con menores costes de oportunidad. Aparte de los supuestos restrictivos de la doctrina de las *ventajas comparadas*, hay en el contexto de la discusión de SODDY la cuestión de cómo medir esos incrementos de producción, si con la contabilidad económica habitual o teniendo en cuenta la pérdida de riqueza auténtica que el aumento de producción implica.

energía de los combustibles, este factor no impondría ningún límite a la producción de riqueza. Incluso esta distinción que actualmente hay que hacer necesariamente, entre el *uso vital* y el *uso laboral* de la energía, perdería importancia, pues la cuestión no es tanto que sea imposible (excepto con ayuda de las plantas) producir alimentos sintéticamente, como que no es practicable con el precio actual de la energía. En el siglo pasado, a cualquiera que hubiera seguido esta línea de pensamiento le habría parecido que las limitaciones de este primer factor de la riqueza deben imponer siempre barreras a la ambición y a la expansión humanas. Pero ahora sabemos que no es así. Los sucesos extraordinarios que han ocurrido desde principios de este siglo en el estudio de la radioactividad y de la estructura interna del átomo, prueban que en materiales ordinarios reside una cantidad de energía del orden de un millón de veces mayor que la que puede obtenerse de un combustible por combustión, pero también indican que para liberar esa energía hace falta conseguir primero la transmutación de unos elementos en otros. Los elementos radioactivos están en un proceso de transmutación natural que ni se puede parar ni se puede imitar. La energía del radio, un elemento que durante miles de años emite tanto calor cada dos días como su propio peso en combustible daría al quemar, proviene de la insospechada energía contenida en la estructura del átomo de radio, en su transformación en átomos de plomo y helio.<sup>9</sup>

No es ese primer factor, sino un segundo factor en la producción de riqueza el que ahora limita y probablemente limitará siempre la prosperidad humana. Es el conocimiento o, mejor dicho, la ignorancia. Durante años y años la humanidad se heló encima de las actuales minas de carbón y se murió de hambre cerca del Niágara que ahora trabaja para producir más alimentos. Todos los factores que explican la expansión fenomenal del último siglo transcurrido ya existían desde antes, excepto uno: el conocimiento de cómo controlar el capital de luz solar guardado en los combustibles para poder usarlo para la vida. Lo mismo sucede ahora. Estamos tan lejos de usar los depósitos de energía que sabemos que tenemos alrededor en abundancia ilimitada como estaban los salvajes, que todavía no habían aprendido a encender el fuego, de poder utilizar la fuerza que ha dado grandeza a nuestra época. El interés que el público presta a esta materia es inferior al que concede a un partido de fútbol o a un combate de boxeo y, como se ha dicho hace poco, el futuro de la civilización depende de las vacaciones de verano de las universidades, que es el momento en que los hombres de ciencia disponen de unas pocas semanas para investigar sin interrupción.

Yo no pienso que la adquisición del conocimiento pueda dividirse en dos compartimientos cerrados, investigación pura e investigación aplicada, tareas académicas y tareas técnicas, descubrimientos e innovaciones prácticas, elevando el primero a una cumbre que sólo unos pocos pueden alcanzar y situando el segundo sólo algo más alto que el nivel del trabajador rutinario normalmente eficiente. Sin embargo, es innegable que el conocimiento científico puro adquirido por el gusto de saber más, sin ningún fin utilitario a la vista, invariablemente precede por lo menos cronológicamente a cualquier gran avance de la tecnología. Ahora bien, en ambos campos hace falta cualidades mentales y de temperamento muy parecidas y en ambos, para llegar a los niveles más altos, hace falta esa cualidad indefinible y evasiva que caracterizamos como genio, como talento extraordinario. El genio tiene un rasgo en común: crear algo nuevo, y en toda creación el todo es siempre mayor que la suma de las partes que lo componen. Quienes adoptan la filosofía de que desde el electrón, paso a paso, cada uno de esos pasos casi trivial, se ha llegado hasta el espíritu humano, creen también que se puede pasar de los inicios más humildes de la inteligencia por encima del nivel animal a las alturas del logro intelectual de las ciencias exactas. Para ellos, el genio es sólo la suma acumulativa de pasos infinitamente pequeños del progreso intelectual que empezó con la aparición del hombre. A mi juicio esto es como describir una obra maestra de la pintura como el resultado de muchísimas pinceladas pequeñas o como decir que una sintonía es una acumulación de vibraciones sonoras. El todo es mayor que las partes. Pero no sólo es esto. Todos conocemos la diferencia que hay entre leer o traducir un idioma extranjero y hablarlo. Cuando ahora se exige a los estudiantes que antes de obtener su grado pasen un año de investigación, se nota claramente la diferencia entre conocer los descubrimientos de nuestro campo de estudio tan bien o mejor que quienes los hicieron, y ser capaz de lograr el más pequeño avance nosotros mismos.

Del mismo modo que me veo forzado a trazar una línea entre la vida y los mecanismos inanimados en el sentido de que no hay una cadena continua de evolución desde el átomo a la vida, también trazo una línea entre la asimilación y la creación de conocimiento. Los pasos infinitesimales del progreso intelectual, que ahora parecen tan pequeños retrospectivamente, tuvieron una vez un carácter distinto. ¿Por qué, si no, hubo que esperar a NEWTON para descubrir la ley de la gravedad o a BENJAMIN FRANKLIN para descubrir la naturaleza de los relámpagos? La mente humana presenta una peculiaridad notable. Todos los profesores sabemos que los mejores estudiantes son capaces de adquirir los conocimientos del pasado y

<sup>9</sup>N. de E.: SODDY había descubierto la *transmutación* del átomo de radio en helio, y había recibido el Premio Nobel en 1921 por su trabajo sobre isótopos radioactivos. Fue a lo largo de su vida a veces optimista y a veces escéptico respecto del uso civil de una tecnología nuclear que acelerara y controlara el proceso de fusión natural, y llamó tempranamente la atención hacia el uso militar.

de seguir los que se van logrando hoy, de manera que a los veinte años muchas veces tienen una amplitud de conocimientos mayor que los propios pioneros de esos campos de estudio. No obstante, cuán raro es, por lo menos hasta ahora, que estos repositorios de conocimiento, bien equipados y acabados, sean capaces de avanzar ni un solo paso propio, que no sea de imitación y que sobreviva cien años hasta conseguir el honor de parecer trivial. Es posible que pronto podamos saber algo sobre la naturaleza de la creación intelectual, que es algo distinto de la mímica. Pero, hasta entonces, la riqueza del mundo, no sólo espiritual, sino también material, debe ser atribuida en última instancia a la acción de muy pocas mentes.

Y, tras la energía y el genio, llegamos al *trabajo*, que es el factor de la producción de riqueza cuya acción ha sido ya antes adecuadamente reconocida. Por lo menos hasta ahora este factor no ha supuesto un límite para la expansión de la riqueza, sino que ha ido creciendo *pari passu* con ella, aunque es cierto que en todos los países europeos y también en Australia parece que el aumento de población se ha estancado definitivamente. Es probable que podamos evitar una retrogresión del conocimiento ya adquirido, incluso si la humanidad tuviera que pasar en el futuro por otra Edad Oscura como en el medioevo. Los logros intelectuales de hoy es probable que se conserven. Así pues, supuesto un cierto nivel tecnológico que pueda mantenerse sin necesidad de mentalidades creativas como las que he mencionado, la producción de riqueza podrá mantenerse de generación en generación con la contribución del trabajo, incluyendo en este término todos los tipos de trabajo imitativo y rutinario, sea mental o manual.

Tenemos pues tres factores, dos de ellos con el carácter de contribuciones continuas que nunca se acaban —el flujo de energía y la atención física o mental necesaria para utilizarlo— y el tercero, la creación de conocimiento, con el carácter de avances discontinuos que una vez conseguidos están disponibles para siempre. Este último factor limita el ritmo de expansión de la riqueza aunque, estrictamente hablando, no contribuya en nada a su producción actual: es privilegio del genio el dotar a la posteridad más que a sus contemporáneos.

A medida que pasa el tiempo, el carácter de la riqueza, que es el de flujo y no el de fondo que pueda almacenarse, se nos hará más patente. Hemos de abandonar la visión subjetiva a la que estamos acostumbrados por nuestros medios de vida y nuestra cuenta en el banco. El mundo debería reconsiderar desde un punto de vista científico esas normas sociales que permiten que algunos individuos *ahorren* y acumulen *riquezas*. Las normas deberían ser, por el contrario, que el ingreso sirviera para cosas de beneficio público y no sólo individual como, por ejemplo, proveer para el período de infancia, de adolescencia y de vejez; proveer también para la creación científica genial y para la difusión de sus resultados. Eso debe hacerse desviando a estos fines una parte del ingreso, y no mediante deudas (en la forma de créditos) que unos individuos legan a sus herederos y que se hinchan hasta el absurdo con las pretensiones ridículas del usurero.

Como la guerra ha enseñado mucho al público en general sobre la naturaleza real del dinero, la espinosa cuestión de lo que se suele llamar *capital* debería ser fácil de resolver. Del mismo modo que el dinero es un papel que da derecho a requisar una parte del ingreso, el capital es un recibo de papel por el gasto de riqueza. Los economistas, que han sido enseñados desde niños en el origen mítico del hombre narrado en el Génesis, tenían afición a inventar, para explicar el origen del capital, un *Robinson Crusoe* mítico de laboriosidad e ingenio excepcionales, que se había convertido en el primer capitalista. Pero si, con el avance del conocimiento, el primitivo *Adán* ha resultado ser un animal, los conocimientos modernos nos enseñan que el primer capitalista fue una planta.

La grandeza material y científica de nuestro tiempo se debe a la acumulación primitiva de energía solar en los bosques de la era carbonífera, guardada hasta hoy en la forma de carbón. Las plantas acumularon; nosotros no acumulamos, nosotros *gastamos*.

Cuando el carbón se quema, ya está quemado, no podemos quemarlo y conservarlo al mismo tiempo en el sótano de casa, y menos aun podemos ir cobrando interés por él, a tanto por ciento, que es precisamente lo que sucede con el llamado *capital* del economista y de los empresarios. Aquí de nuevo el economista está confundiendo la verdadera riqueza con nuestra vieja amiga la deuda. La riqueza no ha sido ahorrada, sino gastada, recibiendo a cambio una especie de recibo que da a su poseedor el derecho puramente convencional de obtener un tanto por ciento por años hasta que se pague esta deuda.

El capitalista quiere tener todas las ventajas. Quiere ser visto como un benefactor público porque gasta su riqueza, no en emborracharse sino en empresas que hagan aumentar el ingreso. Si de verdad lograra esto, sería ciertamente un benefactor público. Pero, habiendo gastado la comunidad la riqueza que el capitalista disponía, éste quiere que se le devuelva entera y además con interés. Las consecuencias de esta abstinencia son, como se dice, que la civilización está cayendo *en manos de judíos*. En comparación con esto, la prodigalidad más descontrolada del primer capitalista hubiera sido un mal menor.

Desde luego, sería una tarea colosalmente difícil el gastar sabiamente la riqueza de manera que realmente se hiciera aumentar el ingreso. Honor sea dado al sentido de empresa y a la energía comercial y

técnica de los gerentes y obreros que logran convertir el capital-riqueza en un aumento de ingreso. Pero en cuanto a los individuos que meramente prestan la riqueza gastada, por ejemplo, el accionista ordinario de una sociedad anónima, esos son por supuesto el tipo de benefactores públicos que se solía denominar usureros. Todos lo somos, hoy en día, desde que fue posible comprar bonos de Deuda de Guerra de valor nominal de una libra esterlina por quince chelines y seis peniques, cobrando después interés compuesto. La historia registra cambios enormes en las normas legales y sociales respecto al interés y a la usura; por tanto, la economía política, que debe tener en cuenta esas convenciones sociales no menos que las leyes de la energía nunca puede ser considerada una ciencia en el sentido que lo son la química y la física. Para ARISTÓTELES, un usurero era una persona que ni siquiera merecía el desprecio. Hoy, incluso los rectores de nuestras antiguas universidades en las que dicen reverenciar el pensamiento y la cultura griegos, están tan enamorados como cualquier otra persona de las virtudes del interés compuesto.

El crítico más duro de la usura fue sin duda MARTÍN LUTERO, y en su denuncia vigorosa hay una lucidez que a nosotros los modernos nos haría falta. Si la tuviéramos, no toleraríamos las nociones de economía que podemos leer en los diarios y oír en cualquier club.

Incluso los paganos pudieron, con ayuda de la razón, concluir que un usurero es un ladrón y un asesino culpable, pero nosotros, los cristianos, les damos tanto honor que casi les adoramos a cuenta de su dinero... La usura es un monstruo enorme, una especie de hombre-lobo que todo lo desola, más que Caco... Caco es el villano que es un usurero falsamente piadoso y que roba y consume todo, y que no reconocerá públicamente lo que hace y que piensa que nadie le descubrirá, pues a los bueyes que roba para llevarlos a su establo les hace caminar hacia atrás, de manera que, por sus huellas, parece que hayan salido de su establo. Del mismo modo, el usurero finge que sirve al mundo y que le regala bueyes, cuando de hecho todo lo destroza y todo se lo come él solo.

Hay que admitir que sería difícil encontrar una mejor definición de la usura que la que aquí se da; «bueyes robados a quienes se hace caminar hacia atrás de manera que, por sus huellas, parece no que han entrado, sino que han salido del establo». La economía ortodoxa contemporánea atribuye al usurero, que desarrolla la deuda, el mérito que debería atribuir al científico, que desarrolla la riqueza.

Se me dirá que el gasto de capital tiene resultados visibles, que los recibos de papel se corresponden con activos tangibles, pues, por ejemplo, en una compañía de ferrocarril se hallan los vagones, las máquinas y las vías. Pero si el ferrocarril no diera dividendos, lo que se podría devolver a los accionistas sería el valor como chatarra de ese material. Al hacerse el mundo más viejo, el gasto inicial en una empresa debe ser renovado periódicamente para compensar la depreciación y, además, las técnicas y métodos de fabricación se tornan obsoletos con el avance del conocimiento. No por eso cesa la deuda hacia los accionistas originales. Los ferrocarriles siguen pagando dividendos sobre el capital ya gastado aunque, como en el caso de los canales comprados por los ferrocarriles, ahora no dan ya ningún ingreso. Me parece que es meramente cuestión de tiempo hasta que esto suceda con todos los tipos de gasto de capital. La forma normal de capital es simplemente deuda, un crédito permanente contra el ingreso futuro de riqueza. Se exagera mucho la importancia de los activos. Si el mundo se dedicara a la construcción con la misma fe con que se dedicó a la destrucción durante la guerra, y si los usureros permitieran hacerlo, toda la civilización podría seguramente ser reconstruida según un plan moderno y toda la industria existente puesta al día en menos tiempo que tomó a *Hércules* limpiar el establo de Augeas o por lo menos en menos tiempo que el que tomó la última guerra.

La vasta herencia de riqueza que la ciencia hizo disponible al inicio del siglo XIX, en la medida en que se ha gastado, ha sido sustituida por recibos de papel que dan interés a perpetuidad. *Capital* quiere decir, meramente, la renta dividida por el tipo de interés y multiplicada por 100. Si tengo una patente cada año me proporciona un ingreso de mil libras, su valor capitalizado es de veinte mil libras si el tipo de interés es el cinco por ciento, y la podré vender por esa suma. El capital del mundo supone, según esa definición, una suma realmente inconcebible: *nunca ha existido en un momento dado tal cantidad de riqueza*. Lo que eso representa no es riqueza sino el gasto de capital acumulado de generaciones humanas. Durante la guerra, el capital de este país *augmentó* unos siete mil millones de libras, que reporta un interés anual permanente de 350 millones de libras. Se me dirá que todo el mundo reconoce que eso es deuda, pero no se distingue en nada del llamado gasto en capital productivo, en cuanto éste también es deuda, es decir, un crédito que tiene una persona contra el ingreso de la comunidad, es decir, riqueza para el propietario individual y deuda para la comunidad. En la contabilidad nacional, esos 350 millones de libras no es tanto un gasto como una simple transferencia, pagada en forma de impuesto y devuelta a los poseedores de esos títulos de la Deuda de Guerra. Por persona, representa ocho libras, trece chelines y cuatro peniques, e incluye todavía diez chelines de la deuda de la guerra napoleónica. Este proceso de endeudamiento sólo puede tener una conclusión. Durante un tiempo es posible que los adelantos científicos consigan aumentar anualmente el ingreso de manera que esos pagos en concepto de interés sean todavía posibles, pero al final no hay duda que todo el ingreso quedara bajo control del usurero. Habrá una pequeña parte

de la población que gozará de la posición de una clase de grandes rentistas que viven del interés y la mayor parte del resto de la población padecerá hambre a menos que sean mantenidos por las limosnas del Estado. Es obvio que ese proceso está ya bastante avanzado en este país, puesto que una cuarta parte de la población está desempleada y el gasto en educación nacional es sólo una cuarta parte de lo que se gasta pagando interés a los poseedores de la Deuda de la Guerra.

La riqueza es un flujo y no puede ser ahorrada. Hay que gastarla a medida que llega, ya sea en consumo o en un tipo de capital que sirva realmente para producir riqueza futura. En cuanto al consumo, *la vida es consumo* desde la cuna a la tumba, consumo de ese flujo originario de energía que debemos al sol. Los esfuerzos del financiero y del rico para convertir la vida en un balance de partida doble con su *debe y haber* equilibrados son esfuerzos que la propia naturaleza condena al fracaso. La vida es un gasto continuo de riqueza y fue RUSKIN, de nuevo, y no los crematistas modernos, quien estaba de acuerdo con la ciencia. En cuanto al gasto en capital, aunque su intención sea aumentar el flujo de riqueza y aunque lo logre durante un cierto período que, desde luego, *no* puede ser infinito, es también gasto, tanto como el consumo. Así pues, ese río de riqueza está dividido, y una parte de él es cuidadosamente medido y registrado como una acumulación de capital-créditos contra la humanidad. Los hombres de ciencia, de corazón inocente y alma benevolente, imaginan que al hacer aumentar el ingreso disponible para la vida están beneficiando a la comunidad. Pero, ¿es así? Cuanto mayor sea el ingreso, cuanto mayor sea el flujo por encima de lo que se necesita para el consumo inmediato, tanto mayores serán las deudas incurridas por la comunidad y tanto mayor será la imposibilidad de pagarlas. Todos sabemos que la riqueza real se pudre si es almacenada; en cambio, la *riqueza* registrada y medida en la forma de capital va dando interés y va aumentando ficticiamente *ad infinitum*. Ahora bien, aunque los principios y la ética de la conducta y convenciones humanas tengan sus propios códigos y normas, en cualquier caso deben conformarse a los principios de la termodinámica en vez de ir contra ellos. Un chófer tiene sin duda un espíritu por encima del mecanismo de su coche, pero si ese espíritu le moviera a intentar hacer marchar el coche con gasolina ya gastada, le consideraríamos un asno.

En tiempos de MARTÍN LUTERO, los usureros no habían logrado aun el éxito que ahora tienen al «fingir que sirven al mundo y que regalan bueyes». Los economistas profesionales son las víctimas más fáciles de este engaño. Así, J. M. KEYNES, (1920) en sus *Consecuencias económicas de la paz*,<sup>10</sup> parece que cree en serio que la riqueza —y no la deuda— aumenta según la ley del interés compuesto, lo que contrapone a la ley de Malthus del incremento de la población. Así dice: «Una progresión geométrica puede compensar otra progresión geométrica, y así el siglo XIX pudo olvidar la fertilidad de la especie humana al contemplar las mareantes virtudes del interés compuesto». Para él, el capital es una vasta acumulación de la riqueza fijada, *en peligro de ser prematuramente consumido en una guerra*. Lo compara a un pastel que, un día, debido a las virtudes del interés compuesto, será tan grande que llegue para todos. «En ese día se acabaría el trabajo excesivo, el amontonamiento en viviendas pequeñas y la subalimentación, y la humanidad, teniendo aseguradas las necesidades y las comodidades del cuerpo, podría dedicarse al más noble ejercicio de sus facultades». Del pastel se ha dicho con razón que es imposible comerlo y conservarlo al mismo tiempo, y me parece que es por eso que el Sr. Keynes se refiere de manera algo mística a la peculiaridad del capital como acumulación de pastel: «Se ahorra para la vejez o para los hijos; pero sólo en teoría, pues la virtud del pastel consistía en que no sería consumido nunca».

Tenemos también en la misma vena las propuestas del Mayor DOUGLAS y del Sr. ORAGE para salvar al sistema económico, a base de que las virtudes vertiginosas de los intereses y dividendos estén al alcance de la mayoría y no sólo de unos pocos. No quiero decir que su sistema no suponga una gran mejora sobre el actual. En realidad, casi cualquier sistema sería mejor que el actual, administrado únicamente en favor de los acreedores en vez de en favor de los creadores y de los consumidores de riqueza de la comunidad. Pero mi análisis me lleva a concluir que su propuesta sería en todo caso un paliativo temporal, pues cualquier sistema basado en la usura es inestable.

Es una maravilla cómo alguna gente que no se enfrenta a la realidad en toda su vida, viviendo toda su existencia de forma artificial en alguna ciudad divorciada de cualquier contacto con la naturaleza primitiva, se acostumbra a suponer que las convenciones sociales que regulan sus negocios y sus medios de vida puede aplicarse en general a la economía del mundo. A cualquier miembro de una comunidad agrícola, que conoce cómo se produce realmente la riqueza, le resultaría imposible arrodillarse para adorar la institución de la usura de esa manera ingenua. Tampoco un gobierno laborista sería víctima de la confusión entre deuda y riqueza que caracteriza a los políticos ortodoxos actuales. Desde luego, podemos repetir aquí lo que antes se dijo, que la comunidad en su lucha por la existencia parece un ejército cuyos oficiales fueran casi todos del enemigo, pues el gobierno está estrechamente asociado con quienes viven de la renta, del interés y de la ganancia, y por tanto no contribuyen sino que detraen parte del ingreso de riqueza de la comunidad.

<sup>10</sup>N. de E.: traducción castellana, Calpe, Madrid-Barcelona, 1920, pp.22-23.

No es posible emparejar permanentemente una convención humana absurda, tal como el incremento espontáneo de la deuda, con la ley natural del decremento espontáneo de la riqueza. Tanto da que el incremento de la deuda se haga según la regla del interés simple o del interés compuesto. La regla del interés compuesto por ahora nunca ha podido operar, por razones obvias, durante grandes períodos de tiempo. Pero el hecho significativo y preocupante es que esa regla absurda ahora funciona cada vez más, concentrando el dinero en manos de los trusts y combinaciones de los financieros. Algunos de ustedes habrán oído la historia de la recompensa que solicitó el hombre que enseñó a jugar al ajedrez al Emperador de China, recompensa que parecía muy modesta. En efecto, pidió un grano de trigo en el primer cuadro del tablero, dos en el segundo, cuatro en el tercero, ocho en el cuarto, y así, en progresión geométrica, hasta el cuadro 64. La historia dice que fue fácil cumplir hasta la primera mitad del tablero, pero que antes de llegar a los tres cuartos del tablero el Emperador tuvo que renunciar a cumplir su promesa pues sus emisarios le informaron que no había en el reino trigo suficiente (23 millones de toneladas). Si el asunto hubiera continuado hasta el fin, la cantidad de granos hubiera sido de 2 elevado a la 63 potencia —más o menos un millón de millones de toneladas—, que es más de lo que la población actual del mundo podría consumir en un período mayor que el cubierto por toda la historia escrita. Esa es la regla del interés compuesto. Una libra esterlina de deuda, al interés compuesto de 5,5 por ciento anual, dobla en unos 12,5 años y se convierte en 1.024 libras en 125 años y en más de un millón en 250 años. Si los hombres de ciencia han de hacer aumentar la riqueza del mundo sólo para eso, su entusiasmo por hacer el bien puede agotarse rápidamente. Ese sistema de *economía* sólo podría mantenerse mediante un perpetuo incremento del ingreso mediante descubrimientos científicos e, incluso así, aunque el siglo XX fuera tan prolífico en descubrimientos como el siglo XIX, no hay escape posible de la ruina bajo la regla de la usura y la dominación del usurero.

Para concluir, consideremos el aspecto de ese loco sistema que más alarma a muchas personas sensatas, su fin inevitable en una guerra mundial, a la luz de mi análisis de la riqueza y de la producción de riqueza. Recuerden que es imposible ahorrar. El ingreso de riqueza hay que gastarlo necesariamente, tal como llega, ya sea en consumo o en gasto en capital. Este último es como un gravamen sobre el ingreso futuro, al producir más bienes y servicios con tal que se obtenga una ganancia. Pero como las masas no reciben esa ganancia, no pueden comprar esa producción aumentada. Los economistas clásicos ya descubrieron que los salarios son el poder de compra necesario para mantener la oferta de trabajo, es decir, para proporcionar comida y cobijo para el trabajador y su familia en las condiciones de vida necesarias y acostumbradas para su tipo de trabajo. Al hacer competir ahora la fuerza de trabajo contra la fuerza infinitamente mayor y más dócil de la naturaleza inanimada, se abarata esa fuerza de trabajo. Durante un corto período que ahora se cierra, y a costa de un terrible sufrimiento, el trabajo humano desplazado encontró una salida sólo a causa de la parte cada vez mayor del ingreso dedicado al gasto en capital. Pero el mundo se va llenando, y sus mercados, abiertos inicialmente al exceso de producción de las naciones industrializadas a cambio de alimentos, se van cerrando. De ahí resulta la rivalidad más fiera entre naciones por conseguir mercados, y para las naciones industrializadas el armamento constituye la única cosa que puede fabricarse en abundancia casi ilimitada. Ahora bien, los armamentos y la guerra no producen comida. Sólo determinan la distribución entre naciones competitivas, y tienden a destruir la capacidad de producir alimentos de tal manera que hasta las naciones victoriosas de hecho pierden. RUSKIN estuvo una vez más adelantado a su tiempo. Sólo él parece haber tenido suficiente veracidad de pensamiento y poder de penetración más allá de las convenciones sociales para darse cuenta de que el objetivo de esa persecución frenética de la ganancia era ilusorio, en sentido físico.

El capital es como una raíz sin función vital hasta que produce fruto. El capital que sólo produce capital es una raíz que produce raíz, un bulbo que produce otro bulbo y nunca una tulipa. La Economía Política de Europa se ha dedicado hasta ahora a producir bulbos; nunca vio ni pensó en algo como una tulipa. ¡No! ha producido tal vez bulbos hervidos, perlas de vidrio como las del príncipe Rupert<sup>11</sup>, convertidas en polvo, y ojalá por lo menos fuera polvo de vidrio y no pólvora explosiva...

RUSKIN,

Mi análisis no ha avanzado más allá, mi conclusión es que el dominio del usurero en el campo político y social se ha tornado imposible y debe desaparecer. En tiempos de aumento del ingreso, y antes de que la carga de los intereses de las deudas acumuladas sobre el ingreso iguale su crecimiento anual, el usurero fue tal vez un capataz eficiente, aunque brutal, y puede ser que el señuelo de la ganancia y el interés privado fuera un principio social aceptable de gobierno. Pero en la actualidad, cuando los usureros del mundo están dispuestos, si sus expectativas no se cumplen, a pedir en garantía de sus créditos, como

<sup>11</sup>N. de E.: el príncipe RUPERT del Palatinado guerreó en las guerras civiles inglesas del s. XVII, y construyó un laboratorio científico en Windsor.

SHYLOCK, una libra de carne humana cercana al corazón, su futilidad y pretenciosidad son manifiestas, y hace falta volver a una forma de gobierno según principios verdaderamente económicos, no crematísticos. Las leyes de energía bajo las que vive la humanidad proporcionan una base intelectual a la sociología y a la economía, y muestran claramente cuáles son algunas de las causas principales del fracaso de nuestra y también, creo yo, del fracaso de todas las demás grandes civilizaciones anteriores. Esas leyes no nos dan toda la verdad, pero no pueden ser falsas en la medida en que son correctas en física y en química. Creo que con alguna ampliación y modificación podrían dar un punto de partida científico común a todos quienes se preocupan más de los intereses públicos que de su interés particular, para poder empezar a reconstruir el mundo de una manera que esté más conforme con los grandes logros intelectuales que han caracterizado la época actual. El primer paso hacia esta Utopía científica sería el delimitar debidamente los derechos de los acreedores de la comunidad, reprimiendo al demonio de la deuda que engaña a los ignorantes bajo el disfraz de la riqueza.

## Bibliografía

FORD, HENRY

1923 *My Life and Work*  
London, Heinemann

KEYNES, J.M.

1919 *Economic Consequences of the Peace*  
London, Macmillan and Co

RUSKIN, JOHN

1877 *Unto This Last*  
Boston, George Allen

SMITH, ADAM

1776 *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*  
University of Glasgow. W. Strahan; T. Cadell. Existe una versión en castellano *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, Alianza Editorial, 2003