

Marx desde Sraffa (Respuesta a Fernando Hugo Azcurra, II parte)

Antonio Mora Plaza*

Quisiera en esta segunda parte abordar de forma original –si algo de talento tengo para ello– el problema de cómo preservar la teoría de la explotación de Marx sin necesidad de pasar por las horcas caudinas de la transformación de valores a precios. No pretendo hacer una historia del problema de la transformación porque eso ya se ha hecho con profusión, aunque me detendré en algún momento en la forma en que lo han abordado, por ejemplo, Ian Steedman y Michio Morishima; y no por afán de cita o apoyo a las tesis que sostendré, sino porque ambos son originales y distintos, casi contrarios. También porque lo que intento no es exactamente lo mismo que ellos. El problema anterior es de segundo nivel respecto al interés mío que es el de responder a la cuestión de si es posible integrar a Marx en los fundamentos de Sraffa. Más precisamente, yo planteo que sí es posible integrar la teoría de la explotación de Marx en la teoría del excedente de Sraffa. Este hecho no se me había planteado hasta el artículo que escribí y me mandó Fernando Azcurra, por lo que le estoy agradecido a pesar de su tono crítico contra los artículos sobre los *Fundamentos para una nueva teoría económica*. Pero ello es provechoso porque se mantiene en el plano intelectual, por así decirlo. Intentaré además distinguir dos planos: 1) el plano de la posibilidad de la integración de la economía de Marx (que aborda multitud de temas) en la teoría limitada de Sraffa, que es la del excedente, de tradición clásica; 2) el plano de mi crítica sobre algunas cuestiones que plantea Marx y que están cerca de las que hace Steedman. En concreto, tengo reservas al menos sobre dos cuestiones: sobre si la teoría de la explotación es *solo* propia del sistema capitalista; si es satisfactoria la teoría de la transformación de valores a precios de Marx, incluso subsanada de sus defectos. Tal como yo entiendo la secuencia de Marx desde el punto de vista de la lógica económica¹ en *El Capital* es la siguiente: de la teoría de

* FALTA

¹ Aunque también es admisible anteponer la teoría del valor–trabajo a la teoría de la explotación. Esta interpretación tiene la ventaja de la evolución histórica de la teoría del valor–trabajo. Sin///

la explotación (plusvalía) a la teoría del valor trabajo, y de esta a la transformación de valores a precios. Mi opinión es que esta secuencia tiene grados de abstracción diferentes, de tal manera que puede mantenerse el núcleo duro de la teoría de Marx –que es la teoría de la explotación– abandonando la transformación de valores a precios por no reflejar (cosa distinta a identificar) lo suficiente de *la realidad* una teoría de los precios aceptable. Estamos siempre en el campo de la teoría, porque cualquier explicación de la realidad se mantiene siempre en el otro lado del espejo, en el lado de lo teórico. Pero al menos debe reflejar, aunque solo al trasluz, esa realidad a pesar del muro infranqueable que es el espejo. No hay que tener miedo de pecar por acercarse a la realidad porque es imposible una explicación empírica, son términos antitéticos, una contradicción en los términos. La realidad sin teoría es mera estadística. Leyendo estos días un libro sobre el gran matemático Gottlob Frege (*Introducción a Frege*) me he persuadido aún más de que, por más que intentemos acercarnos a la realidad, nunca se puede caer en un empirismo si de lo que se trata es de explicarla. Define Frege algo tan aparentemente empírico como el número –los números– como “*una aserción sobre un concepto*”². Lo avanzo para cuando entremos en la formalización del modelo que se pretende. No tengas miedo Fernando, que por más que una teoría como la de Sraffa pueda adecuarse a lo que hacen los comerciantes –calcular los precios mediante un margen sobre los costes–, nunca nos salimos de la explicación, salvo que, claro está, solo hagamos estadísticas. Y sin embargo, esta forma de entender los precios es mucho más cercana que la teoría marginalista basada en igualar los ingresos marginales con los costes marginales, ingresos y costes que la mayoría de los empresarios ni saben conceptualmente lo que es, ni, aun sabiéndolo, podrían calcularlos por falta de información. Volviendo a Marx, acepto íntegra la teoría de la explotación de Marx. Daré una cita del alemán que puede ser significativa de su teoría. Diré antes que en un libro como *El Capital* podemos encontrar citas no equivalentes, incluso algunas contradictorias, por lo que han de recogerse

///embargo, en mi opinión no sería la correcta, porque la teoría de la explotación tiene un grado de abstracción y nuclear en el sistema de Marx más alto y más importante. Y lo presento así, a costa de que pueda interpretarse que rectifico al propio Marx en cuanto al orden de presentación en su obra en ambos temas. De lo que estoy convencido –pero abierto a otras interpretaciones– es que el modelo que desarrolla Marx en *El Capital* puede sobrevivir sin la teoría del valor–trabajo, pero no puedo hacerlo sin la teoría de la explotación. Y en cuanto al problema de la transformación de valores a precios, mi punto de vista es el contrario: solo puede sobrevivir la teoría del valor–trabajo si la despojamos de su aspecto *contable*, es decir, si se abandona el cálculo de los precios mediante la transformación. Decía Einstein que el mayor error de su vida fue la constante cosmológica que había introducido en sus ecuaciones de campo de la relatividad general; análogamente, podríamos decir que el mayor error de Marx en su modelo es forzar un cálculo de los precios basado en la transformación a partir de los valores *contables* de su teoría del valor.

² Introducción a Frege, A. Kenny, edit. Cátedra, 1997, pág. 100 (*An Introduction to the Founder of Modern Analytic Philosophy*, 1995).

las que puedan ser representativas. Creo que esta lo es. Dice Marx que “*el obrero añade al objeto sobre el que recae el trabajo nuevo valor, incorporándole una cantidad de trabajo, cualesquiera que el contenido concreto, el fin y el carácter técnico de este trabajo sean*”³. Entiendo que es el plano objetivo de la explotación, la condición necesaria para la plusvalía, sin entrar todavía en las relaciones de clase que han de establecerse para que el capitalista arranque del obrero esa posibilidad objetiva. Más adelante Marx rebaja el grado de abstracción de lo anterior y se vuelve más explicativo cuando dice que “*las masas de valor y de plusvalor producidas por capitales distintos están, suponiendo que se trata de valores dados y de grados de explotación de la fuerza de trabajo, en razón directa a las magnitudes de la parte variable de aquellos capitales, es decir, de las partes invertidas en fuerza de trabajo viva*”⁴. El límite de la plusvalía lo acota Marx cuando señala que “*partiendo de una magnitud de población dada, este límite –se refiere la plusvalía– lo traza la posible prolongación de la jornada de trabajo*”⁵. Esta es, por cierto, la interpretación de Morishima (*Marx’s Economics*) para desarrollar formalmente el teorema de Okishio. Aceptada la teoría de la explotación y negado el método de transformación de valores a precios por no ser un reflejo idóneo de la realidad, nos quedaría el estado intermedio, la conexión entre ambos: la teoría del valor trabajo. Traigo a colación un texto de Marx que, en mi opinión, explica como nadie su teoría del valor-trabajo, que, además, no es un texto de *El Capital* sino de *Miseria de la Filosofía*: “*El valor no es el tiempo en el cual una (mercancía) ha sido producida, sino el mínimo de tiempo en el cual es susceptible de ser producida, y este mínimo se atestigua por la competencia*”⁶. Es un valor contable, hipotético, no el estadístico. Con este texto se aparta de una mera teoría ricardiana del valor-trabajo como el del tiempo necesario para producirlo para desarrollar una teoría de valores contables, donde la competencia juega un papel decisivo. Lo traigo a colación porque lo que viene a continuación supone renunciar a esta consideración sobre la formación de los precios a partir de esta teoría del valor. Es de justicia para valorar lo que se alcanza saber a lo que se renuncia. En todo caso podemos sustituir la idea de valor de Marx en este texto por el de precio y la cosa deja el camino expedito al modelo de Sraffa, donde los precios son fruto de 4 cosas o condicionantes: 1) son precios de equilibrio del sistema, 2) son precios de intercambio, 3) son precios obtenidos sobre tasas hipotéticas unitarias de ganancia y salarios, 4) son precios a largo plazo. La ventaja de partir de Sraffa es que estos defectos o limitaciones son subsanables. Lo mejor de ambas teorías, la de los valores (Marx) y la de los precios (Sraffa) es que no son

³ *El Capital*, I vol., FCE, pág. 151.

⁴ *El Capital*, I vol., FCE, pág. 245.

⁵ *El Capital*, I vol., FCE, pág. 247.

⁶ *Miseria de la Filosofía*, Ediciones Júcar, pág. 116.

incompatibles si eludimos el tema de la transformación. Para su tratamiento vamos a construir un modelo en el que aceptamos ambas definiciones de valores y precios.

A) *Modelo Sraffa–Marx de producción simple*

El modelo de Marx vendría dado por la ecuación matricial:

$$(1) \begin{matrix} T & Y & = & C & + & V & + & S \\ \text{nxn} & \text{nxn} & & \text{mxn} & & \text{mxn} & & \text{mxn} \end{matrix}$$

donde T es una matriz de valores (unitarios), cuyo elementos representan el valor-trabajo de la mercancía i (de 1 a n) procedente del sector o proceso j (de 1 a n). Los signos C , V , S representarían los capitales constantes, variables y plusvalía de, también, las mercancías i procedentes de j ; Y sería la matriz $n \times n$ de productos finales. Aceptamos también las consideraciones de Marx sobre la composición orgánica de capital (K) y la teoría de la explotación (E), pero la formalizamos mediante las matrices K y E de $n \times n$ elementos. Ello supone partir de distintas composiciones orgánicas y tasas de explotación por bienes y servicio y sectores (o procesos), pero si se quiere simplificar y hacer iguales las composiciones por mercancía no hay ningún problema; lo mismo con las tasas de explotación. También se puede simplificar por sector hasta convertir las matrices K y E en simples escalares. Con estas consideraciones, las ecuaciones de Marx para composiciones orgánicas y tasas de explotación serían:

$$(2) \begin{matrix} C & = & V & K \\ \text{nxn} & & \text{nxn} & \text{nxn} \end{matrix}$$

$$(3) \begin{matrix} S & = & V & E \\ \text{nxn} & & \text{nxn} & \text{nxn} \end{matrix}$$

Hasta aquí la formalización de la teoría del valor-trabajo de Marx partiendo de la teoría de la explotación. Del conjunto de las ecuaciones (1), (2) y (3) se obtiene:

$$(4) TY = V[I_d + K + E]$$

donde I_d es la matriz diagonal de unos $n \times n$. Hasta aquí lo que aporta Marx al modelo. Ahora traemos a colación el modelo de Sraffa tal como lo presenta el economista italiano en *Producción de...*, aunque luego lo generalicemos porque a mí me parece demasiado restrictivo.

$$(5) PY = wL + (1 + r)PX$$

$$(6) PY = (1 + R)PX$$

$$(7) PYI - PXI = 1$$

$$(8) \quad LI = 1$$

donde P es el vector de precios $1 \times n$, w la tasa de salarios, L el vector de inputs de trabajo $1 \times n$, r la tasa de ganancia, X la matriz $n \times n$ de medios de producción y R es la razón-patrón (= a la tasa de ganancia máxima en la producción simple *esraffiana*). Y ahora viene la ecuación decisiva, la que va a unir el universo de Marx con el de Sraffa, los valores del primero con los precios del segundo sin pasar por la transformación. Es como sigue:

$$(9) \quad \begin{matrix} P & Y & = & u & T & Y \\ 1 \times n & n \times n & & 1 \times n & n \times n & n \times n \end{matrix}$$

donde u es un vector de transformación de valores a precios. Es una de las dos condiciones que poner Marx para pasar de valores a precios: que el valor de todo lo producido en términos de precios sea igual que en términos de valor. Veremos que no es necesario calcular los coeficientes u porque desaparecerán. Entre (4) y (9) se obtiene:

$$(10) \quad P = uV[I_d + K + E]Y^{-1}$$

Y la ecuación (10) nos da los precios en función de la tasa de explotación y composición orgánica de Marx sin pasar por la transformación. Y en (10) cabe toda la teoría de la explotación (E) de Marx. Incluso la teoría del valor-trabajo, porque (10) se ha obtenido a partir de ella (1). Pero sin embargo Sraffa no aparece. Para ello vamos a establecer, no solo la equivalencia general de Marx entre valores y precios (9), sino las parciales correspondientes a la del valor de los medios de producción y el capital constante, la de las masas de salarios y capital variable, y la de la ganancia total y la plusvalía total (esta inspirada por Marx).

$$(11) \quad \begin{matrix} P & X & = & u & C \\ 1 \times n & n \times n & & 1 \times n & m \times n \end{matrix}$$

$$(12) \quad \begin{matrix} w & L & = & u & V \\ 1 \times n & 1 \times n & & 1 \times n & n \times n \end{matrix}$$

$$(13) \quad \begin{matrix} r & P & X & = & u & S \\ 1 \times n & n \times n & & 1 \times n & n \times n \end{matrix}$$

De entre (10) y (12) sale:

$$(14) \quad P = wL[I_d + K + E]Y^{-1}$$

Ahora en (14) ya va asomando la patita –la tasa de salarios w – de Sraffa, pero aún no es suficiente. Del conjunto de ecuaciones (5), (6), (7) y (8) obtenemos la ecuación de la razón-patrón de Sraffa para la producción simple:

$$(15) \quad w = \frac{R - r}{R}$$

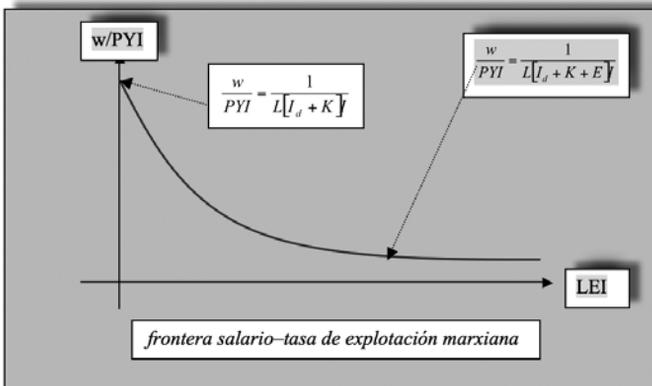
Y ahora entre (14) y (15) sale:

$$(16) P = \frac{R-r}{R} \times L[I_d + K + E]Y^{-1}$$

¡Y ahora sí hemos relacionado los precios con la tasa de explotación marxiana (E) y con la razón–patrón *esrafiána* (R)! Es verdad que no están los salarios, pero estos aparecen implícitos en las tasas de explotación E . De (16) haremos algunas observaciones: 1) Se puede observar que si la tasa de ganancia r es cero, los precios son proporcionales a los valores (I_d+K+E), tal como señala la tradición clásica, desde Ricardo a Sraffa pasando por Marx; 2) Los precios son inversamente proporcionales a la productividad del trabajo (LY^{-1}), pero mediatizados por las composiciones orgánicas (K) y las tasas de explotación (E); 3) Los precios son proporcionales a los salarios w (ecuación 14). Si estamos en la producción simple, los precios P serán estrictamente positivos porque la matriz inversa Y de productos finales es positiva por ser una matriz diagonal; en cambio no podemos asegurar eso en la producción conjunta porque Y no sería diagonal y su inversa no necesariamente positiva. Ahora, a partir de (14) podemos obtener la frontera salario–tasa de explotación, equivalente a la de salario–ganancia. En efecto, si post–multiplicamos (14) por Y y despejamos w/PYI sale:

$$(17) \frac{w}{PYI} = \frac{1}{L[I_d + K + E]}$$

La ecuación (17) nos dice al menos tres cosas: 1) que la tasa de salario es la más alta posible si las tasas de explotación E valen cero; 2) que por más que aumente la tasa de explotación, la tasa de salarios no llegará a cero; 3) que la tasa de salario real (w/PYI) será menor cuanto mayor sean los precios de equilibrio calculados de forma *autónoma* en el sistema de precios de Sraffa. En realidad ahora la suma del valor de los bienes y servicios finales (PYI) actúa como numerario, razón por la cual ya no tenemos la relación de la razón–patrón (15), lo cual no cambia el fondo de la cuestión.



B) Modelo Sraffa–Marx de producción conjunta generalizada

La ecuación que define la producción conjunta a partir de Sraffa pero con salarios *pre-factum* es como sigue:

$$(18) \underset{1 \times n}{P} \underset{n \times n}{Y} = \left[\underset{1 \times n}{L} \underset{n \times n}{W} + \underset{1 \times n}{P} \underset{n \times n}{X} \right] \underset{n \times n}{I_d} + \underset{n \times n}{G}$$

A partir de esta obtenemos la ecuación de la tasa máxima haciendo cero los salarios:

$$(19) PY = PX(I_d + G_m)$$

Con las dos anteriores se obtiene la ecuación de precios:

$$(20) P = LW(I_d + G)(G_m - G)X^{-1}$$

Ahora ponemos la ecuación inspirada en el 2º criterio de Marx tal que la suma de las ganancias se iguala con el total de las plusvalías:

$$(21) [LW + PX]GI = uSI$$

Y el cuadro está completo con las ecuaciones (1), (13), (20) y (21) se obtiene:

$$(22) LW[I_d + (I_d + G)(G_m - G)^{-1}]GI = LWEI$$

que relacionan entre si las múltiple tasas de explotación *marxianas* con las tasas máximas de ganancia *esrafianas*. Salarios, ganancias e inputs serían comunes. No tenemos la razón–patrón porque estamos en la producción conjunta. Para facilitar la visualización de la relación implicada en (22) vamos a pasar a tasas unitarias de ganancia (g), ganancia máxima (g_m) y de explotación (e), pero no obtenidas de forma arbitraria, sino a tasas obtenidas por las 3 ecuaciones:

$$(23) LW[I_d + (I_d + G)(G_m - G)^{-1}]GI = \frac{w(1 + (1 + g))g}{g_m - g} LI$$

$$(24) LWEI = ewLI$$

$$(25) PX(I_d + G_m)I = (1 + g_m)PXI$$

Hecho eso, la (22) se convierte en:

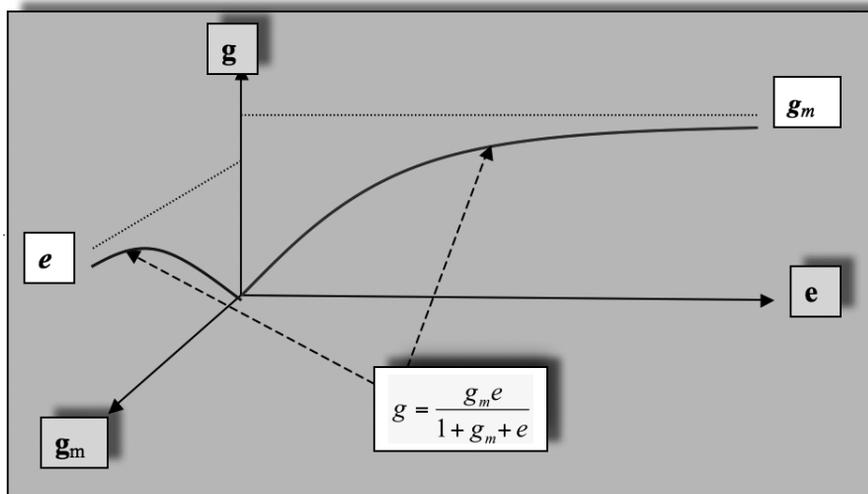
$$(26) (g_m - g)(e - g) = (1 + g)g$$

y despejada la tasa de ganancia queda:

$$(27) g = \frac{g_m e}{1 + g_m + e}$$

y hemos llegado a una forma modificada del teorema de Okishio–Morishima (O–M)⁷: que la condición necesaria y suficiente para que la tasa de ganancia (esrafiana) sea positiva es que la tasa de explotación (marxista) lo sea también. Hay que recordar que el teorema de O–M se refiere a la condición de precios positivos, pero esta es plenamente marxista y obtenida a partir de la tasa de explotación de Marx sin ningún condicionante. Y (27) se cumple para cualquier nivel de precios, cualesquiera que sean los medios de producción, los productos finales y los capitales constantes. Se puede demostrar (ver *Descifrando a Sraffa*) que la tasa de ganancia máxima g_m depende de los medios y productos finales en la forma de $g_m = f(X^{-1}(Y-X))$, con lo que la tasa de ganancia puede ser expresada como:

$$(28) \quad g = \frac{f(X^{-1}(Y-X))e}{1 + f(X^{-1}(Y-X)) + e}$$



Los salarios han desaparecido porque están subsumidos en la tasa de explotación, y la tasa de ganancia solo depende de dos de las tres las variables no monetarias de Sraffa (medios y productos finales). Es verdad que con ello ha desaparecido el grado de libertad entre salarios y ganancias que es –en mi opinión– una de las tres condiciones necesarias para ser considerado un modelo como esrafiano, pero el hecho es inevitable porque se ha añadido una condición adicional: la tasa de explotación de Marx. Es el precio que hay que pagar por *embutir* la teoría de la explotación de Marx en la teoría del excedente de Sraffa.

⁷ “Para que exista un conjunto de *precios positivos* es necesario y suficiente que se de un tipo de salarios reales tal que el grado de explotación sea positivo”: *A mathematical Note on Marxian Theorems*, Okishio.

C) *La dificultad de la teoría de la explotación*

Vistos los dos epígrafes anteriores parecería que la teoría de la explotación de Marx hubiera salido triunfante en su enfrentamiento con Sraffa salvo las dos heridas antes apuntadas: la pérdida del grado de libertad del modelo del italiano y la renuncia a la teoría de la transformación de valores a precios de Marx. Incluso que el teorema de Okishio–Morishima no tuviera problemas y que la teoría de la plusvalía de Marx descansara solo –como nos dice Morishima y un texto de Marx– en la mera prolongación de la jornada de trabajo. La cosa no es tan sencilla porque veremos ahora que todo lo anterior es solo un caso particular, se debe a un supuesto que hemos hecho que es más que cuestionable. Este viene definido por la ecuación (21). Es decir, siguiendo el segundo criterio de Marx para relacionar precios y valores (unitarios), hemos supuesto que el valor de las ganancias obtenidas a partir de los precios (de Sraffa) es igual al valor de la plusvalía obtenida a partir de los valores–trabajo (de Marx), mercancía a mercancía. Supongamos que eliminamos este supuesto y nos deshacemos de la igualdad (21). Nos queda ahora las ecuaciones *esraffianas* y *marxianas* siguientes:

$$(29) \begin{matrix} T & Y & = & C & + & V & + & S \\ nxn & nxn & & nxn & & nxn & & mxn \end{matrix}$$

$$(30) \begin{matrix} C & = & V & K \\ nxn & & nxn & nxn \end{matrix}$$

$$(31) \begin{matrix} S & = & V & E \\ nxn & & nxn & nxn \end{matrix}$$

$$(32) \begin{matrix} P & Y & = & u & T & Y \\ 1xn & nxn & & 1xn & nxn & nxn \end{matrix}$$

$$(33) \begin{matrix} P & Y & = & (1 + g) & [& w & L & + & P & X &] \\ 1xn & nxn & & & & 1xn & & & 1xn & nxn & \end{matrix}$$

$$(34) \begin{matrix} P & Y & = & (1 + g_m) & P & X \end{matrix}$$

Las 3 primeras ya las hemos discutido y corresponden a la modelización de la teoría del valor–trabajo de Marx (29), a la composición orgánica de capitales (30) y a la teoría de la plusvalía (31). La (32) es en enlace entre los precios de Sraffa y los valores de Marx. Por último, la (33) es la definición del sistema esraffiano pero con salarios pre–factum, mientras que la (34) surge de hacer cero la tasa de salarios en (33), con g_m como tasa máxima de ganancia (la gran aportación de Sraffa al modelo integrado). Pues bien, si integramos este conjunto de ecuaciones en una sola y dejamos la tasa de ganancia g como variable dependiente queda:

$$(35) \quad g = \frac{g_m \times uV[I_d + K + E]I - wLX^{-1}YI}{uV[I_d + K + E]I + wLX^{-1}YI}$$

Por supuesto que para poder despejar la tasa de ganancia hicimos el supuesto de que:

$$(36) \quad PYI = g_m uV [I_d + K + E] I = \frac{w(1+g)}{g_m - g} \times LX^{-1} YI$$

es decir, igualamos en términos de valores totales (no mercancía a mercancía) precios *esrafianos* con valores *marxianos*. Ya hemos dicho que la gran ausencia de (35) es la (21), es decir, la que permite igualar ganancias *esrafianas* con plusvalías *marxistas*. Pero en (35) la sorpresa es terrible porque esta ecuación nos dice que ¡la tasa de ganancia g puede ser positiva aun cuando las tasas de explotación E sean cero! En efecto, con esta consideración (35) queda:

$$(37) \quad g(E = 0) = \frac{g_m \times uV [I_d + K] I - w LX^{-1} I}{uV [I_d + K] I + w LX^{-1} YI}$$

Y (37) valdrá cero para el caso particular de que la tasa de salarios w y los capitales variables estuvieran en relación tal como:

$$(38) \quad w(g = 0; E = 0) = \frac{g_m \times uV [I_d + K] I}{LX^{-1} YI}$$

¡que solo lo será por casualidad! La tasa de salarios no ha de ser una tasa cualquier sino aquella que surja de las ecuaciones (23), (24) y (25) si partimos de un sistema formal de ecuaciones con $n \times n$ tasas de explotación, ganancia, salarios y ganancias máximas. Nada pues de tasas arbitrarias, sino a partir de datos tomados de la realidad (realidad, Fernando, como fenómeno, no como nómeno kantiano). Ahora, para evitar que se nos derrita Marx hemos de suponer que (38) se cumple siempre. O al menos para que se cumpla la interpretación de Morishima de la economía de Marx y partir del teorema de Okishio–Morishima reflejado parcialmente en (27). En el epígrafe anterior y para que se cumpla el teorema hemos supuesto (ahora lo sabemos) que ha de cumplirse (38). En todo caso, si obligamos a que se cumpla (38) –que es una ecuación determinística de los salarios en función de las composiciones orgánicas, de los capitales variables, de la tasa máxima de ganancia *esrafiana* y de las variables no monetarias *esrafianas* del trabajo, medios y productos finales– hemos perdido la tasa de ganancia (implícita en el capital variable V); y hemos perdido con ello el grado de libertad *esrafiano* del excedente entre salarios y ganancias. Sabíamos que eso era inevitable si introducíamos las nuevas condiciones sobre las tasas de explotación (aun cuando obviemos las composiciones orgánicas, es decir, aun cuando sustituyamos en (35) la matriz de esta composiciones por los capitales constantes directamente, es decir, aun cuando nos olvidemos de la ecuación (30)). Visto desde mi punto de vista en cuanto que Sraffa ha de constituir los fundamentos de una nueva teoría económica, la pregunta es: ¿merece la pena acabar con una de las tres patas del banco de estos fundamentos *esrafianos* a cambio de introducir la teoría de la explotación de Marx? Lo dejo en el aire. Hay siempre una solución: suponer que el salario *esrafiana* w y los capitales variables *marxianos* V son tales que (38) se cumple siempre por definición de capital variable. Pero

si aceptamos eso, la cuestión que se plantea es que esa relación parece que ha de cumplirse no solo en el modo de producción capitalista (visión de Marx), sino en cualquier otro (versión antimarxista). Un dilema que parece insoluble.

Observando (35) puede darse el caso de ganancias positivas con plusvalías negativas. La primer vez que contemplé esta posibilidad la deseché por creer que carecía de fundamento en el marco de una teoría de la explotación. Sin embargo, cuando leí posteriormente hace ya algunos años a Steedman me hizo reconsiderar la cuestión. Dice Steedman que *“la plusvalía, definida como el total del trabajo vivo menos el total del trabajo incorporado en los salarios incorporado en los salarios reales de los trabajadores, resultará negativo aunque la tasa de ganancia y los precios de producción sean positivos”*⁸. Lo que plantea Steedman es de hondo calado y apenas me atrevo a decir algo al respecto. El texto anterior viene a decir que si el valor –en términos de valor-trabajo marxiano– de los bienes que consumen los asalariados (obreros si se quiere) es superior al valor que ellos generan en el proceso productivo, es inobjetable que la plusvalía (absoluta) es negativa. Pero eso choca con la concepción del propio Marx de que la plusvalía es la diferencia entre el valor de la fuerza de trabajo (el retribuido) y el valor incorporado con su trabajo al producto final. Esta última puede ser entendida como un cociente y de tal manera que el denominador es la causa del numerador, lo cual impediría siempre que la plusvalía fuera negativa. Esta es al menos mi interpretación de la plusvalía marxista. Ocurre que la interpretación de Steedman tampoco puede ser desechada por marxista, con lo cual entramos en un problema de coherencia interna del texto del alemán. Yo no me pronuncio al respecto, pero dejo ahí planteada la cuestión. Cuestión, por otro lado, que ha sido puesta en evidencia cuando pasamos de los conceptos y las ideas a estructuras de conocimiento que –afortunadamente en este caso– pueden ser objeto de formalización. Señalar que esta posible conclusión que se desprende de la ecuación (35) se ha obtenido por vía distinta de la de Steedman, pero no deja de ser significativo obtener las mismas conclusiones partiendo de interpretaciones distintas del texto de Marx.

D) La visiones de Morishima y Steedman: una paradoja

Morishima hace depender la tasa de explotación solo de la posibilidad de prolongar la jornada de trabajo. La razón de ello es que concibe la posibilidad de partir la jornada de trabajo en función de los dos valores que le atribuye Marx: como valor del trabajo y como valor de la fuerza de trabajo (salario)⁹; como valor de uso y como valor de cambio. Dice Morishima que:

⁸ Ver pág. 154 de *Marx, Sraffa y el problema de la transformación*, FCE.

⁹ Ver pág. 448 de *El Capital* (I vol., sección sexta: el salario).

“el problema de la determinación del grado de explotación se reduce al de la determinación de la jornada de trabajo”¹⁰. Es posible encontrar textos de Marx que avalen esta manera de pensar tal y como hemos hecho en un epígrafe anterior. El problema de ello es que si se demuestra que el teorema de de Okishio–Morishima solo es cierto bajo esa condición (tal y como hemos hecho en el epígrafe anterior), la teoría de la plusvalía de Marx se viene abajo. Solo si consideramos que la diferenciación entre el valor de uso y de cambio, entre trabajo y valor de la fuerza de trabajo es relativa y no absoluta podemos asegurar que, sea cual sea la jornada de trabajo, hay explotación. Si se aceptara la tesis de Morishima pasarían dos cosas: 1) si la jornada se reduce hasta un cierto límite dejaría de haber explotación; 2) en todo caso, si todo el aspecto cuantitativo de la teoría de la explotación se redujera a la posibilidad de la prolongación de la jornada de trabajo, nada garantizaría que la teoría de la explotación fuera *solo* propia del sistema capitalista. Afortunadamente se puede rebatir a Morishima (ver mi *Aspectos de la economía de Marx*). Morishima hace un mal uso de las matemática y sustituye el concepto de explotación que ha de darse siempre en el sistema capitalista de acuerdo en general con Marx –salvo su desafortunado texto sobre la jornada de trabajo– porque el grado es una cuestión de cociente y no de suma. Marx expresa los cocientes entre *plusvalía* y *capital variable*, *plusvalía* y *valor de la fuerza de trabajo*, y *trabajo excedente* y *trabajo necesario*¹¹ como equivalentes y como índices de la tasa de explotación. Y si no queremos que Marx desaparezca ante nosotros por el desagüe debemos pensar que los diversos numeradores de estos cocientes vienen causados por los denominadores. Morishima no lo piensa así y toma el texto literal de Marx. Cree con ello reafirmar la teoría de la explotación de Marx, cuando en realidad cava la tumba del alemán sin darse cuenta.

El punto de partida de Steedman sobre Marx es la contraria. Dice por ejemplo que “*la solución del problema de la transformación ofrecida por Marx es por entero inaceptable; es internamente incoherente aun cuando se transformen los precios en insumos*”¹². Yo solo me quedo con la primera parte de la crítica, pero no con la segunda. De hecho, ya sabemos que ese proceso de transformación de Marx de valores a precios es solo la primera solución de una cadena de Markov a partir de las condiciones de Marx. Marx calcula la plusvalía de cada sector (podría ser de cada mercancía) en función del capital variable y luego reparte proporcionalmente la suma de las plusvalías a la suma de los capitales constante y variable de cada sector (podría ser mercancía). En el mundo real nada es parecido a eso, porque ello supondría

¹⁰ *La teoría económica de Marx*, Tecnos, 1977 (*Marx's Economics*, 1973).

¹¹ Pág. 444 de *El Capital* (I vol., cap. XVI).

¹² Pág. 35 de *Marx, Sraffa y el problema de la transformación*, FCE, 1985 (*Marx after Sraffa*, 1977).

que las empresas, cuando calculan su ganancias, deberían saber la plusvalía global del sistema; tampoco se ve por qué habrían de obrar así para poner los precios en lugar de tener en cuenta sus costes y sus posibles ingresos, y *solo* los suyos. No se ve por ningún lado las fuerzas del sistema que llevarán a un cálculo de los precios a partir de esa manera de sumar a los costes (en términos de valores marxianos, los capitales constantes y variables) las plusvalía repartidas con el criterio mencionado. Steedman no lo cuenta así, pero así es como hay que sobreentenderlo. Lo que pasa es que no es incoherente, sino falso, inadecuado, no refleja –ni como reflejo– la realidad. Lo de inaceptable en la cuestión de los precios viene porque, calculado los precios como transformación de valores como antes se ha señalado, solo por casualidad puede coincidir con un sistema en el que –como hace Sraffa– aquellos (los precios) depende de los medios de producción fechados en el tiempo y de la parte del excedente que se llevan los salarios. Steedman tira del teorema de Perron–Frobenius a partir de la ecuación de definición del sistema $PY = (1+r)(wL+PX)$. Nosotros hemos igualado valores unitarios y precios en la ecuación (9), y por ello ha resultado la ecuación (16) de determinación de los precios en función de las composiciones orgánicas de capital, de las tasas de explotación (o unitarias si se quiere), del trabajo directo, de la tasa de ganancia, de la razón–patrón de Sraffa y de los productos finales. Ello nos ha permitido dar una versión reducida del teorema de Okishio–Morishima, pero a costa de pagar dos peajes: 1) perder el grado de libertad esraffiano entre salarios y ganancias; 2) abandonar de una vez para siempre el cálculo de los precios a partir de la transformación de valores. Cada uno –Sraffa y Marx– han cedido una parte para poder integrarlos. Por un procedimiento análogo al nuestro –aunque no enteramente igual– Steedman llega a la misma fórmula que la nuestra en la determinación de la tasa de ganancia¹³. Cuando di con esta formulación –ecuación (27)– no recordaba esta parte de la obra de Steedman, lo cual me llenó de satisfacción porque ambos habíamos llegado al mismo resultado por caminos diferentes. Y esta fue doble porque con ello se consigue dos cosas: 1) salvar la teoría de la explotación de Marx; 2) hacer depender las ganancias *solo* de la tasa de explotación. La paradoja está servida: en apariencia Steedman ataca con dureza la teoría de la transformación de Marx para el cálculo de los precios y con ello salva el núcleo de la teoría de Marx; Morishima, queriendo salvar todo Marx a partir de la plusvalía como prolongación de la jornada de trabajo, le crea al alemán un problema insoluble. Hay ciertamente amistades peligrosas.

E) A modo de conclusiones

Podríamos resumir todo el artículo de la siguiente manera: 1) La teoría de la transformación de valores a precios de Marx es inasumible porque no se adecua en el plano teórico a un comportamiento sociológico de los actores supuestamente implicados. A ello le añade Steedman que es incoherente,

¹³ Pág. 122 de *Marx, Sraffa y el problema de la transformación*.

tesis que no se trae a colación, es decir, ni se demuestra ni se refuta; 2) Se acepta entera la teoría de la explotación de Marx y se integra en la teoría del excedente de Ricardo; 3) El punto anterior tiene un doble peaje: a) hay que renunciar al grado de libertad entre salarios y ganancias de Sraffa, b) hay que renunciar también a la parte *contable* de la teoría del valor-trabajo de Marx para ser sustituida por la de la formación de los precios de Sraffa; 4) Con ambas renunciaciones se puede mantener íntegra la teoría de la explotación de Marx dentro de la teoría del excedente de Sraffa; 5) El resultado final es un modelo integrado y coherente de 3 elementos (teoría del excedente, de la explotación y de los precios) que no es ni plenamente esrafiano ni plenamente marxista, pero que conserva el núcleo duro de ambos.

Este artículo ha de entenderse como la segunda parte del titulado *Sraffa y la teoría del excedente*, de tal forma, que este segundo no tiene sentido sin el primero. He intentado en ambos hablar de teoría económica con apoyo de las matemáticas y no de construir un mero modelo matemático con conceptos económicos. No sé si lo he conseguido.

1. Transformación de valores a precios

cuadro 1 *Valores: entrada de datos*

| | K | V | S | valor total | cantidades | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-----|-----|-----|-------------|------------|---------|------------|------|
| 1 | 225 | 90 | 60 | 375,0 | 355 | 0,19 | 0,67 | 2,50 |
| 2 | 100 | 120 | 80 | 300,0 | 340 | 0,36 | 0,67 | 0,83 |
| 3 | 50 | 90 | 60 | 200,0 | 180 | 0,43 | 0,67 | 0,56 |
| | 375 | 300 | 200 | 875,0 | | 0,30 | 0,67 | 1,25 |

cuadro 2 *Solución histórica de Marx*

| | K | V | S | precios x Q | precios | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-------|-------|-------|-------------|---------|---------|------------|------|
| 1 | 225,0 | 90,0 | 93,3 | 408,3 | 1,150 | 0,30 | 1,04 | 2,50 |
| 2 | 100,0 | 120,0 | 65,2 | 285,2 | 0,839 | 0,30 | 0,54 | 0,83 |
| 3 | 50,0 | 90,0 | 41,5 | 181,5 | 1,008 | 0,30 | 0,46 | 0,56 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | 0,30 | 0,67 | 1,25 |

cuadro 3 *Solución correcta según Marx*

| | K | V | S | precios x Q | precios | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-------|-------|-------|-------------|---------|---------|------------|------|
| 1 | 112,5 | 90,0 | 93,3 | 295,8 | 0,833 | 0,46 | 1,04 | 1,25 |
| 2 | 150,0 | 120,0 | 65,2 | 335,2 | 0,986 | 0,24 | 0,54 | 1,25 |
| 3 | 112,5 | 90,0 | 41,5 | 244,0 | 1,355 | 0,20 | 0,46 | 1,25 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | 0,30 | 0,67 | 1,25 |

cuadro 4 Solución histórica de Bortkiewicz

| | K | V | S | precios x Q | precios | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-----|-----|-----|-------------|---------|---------|------------|------|
| 1 | 288 | 96 | 96 | 480,0 | 1,352 | 0,25 | 2,50 | 3,00 |
| 2 | 128 | 128 | 64 | 320,0 | 0,941 | 0,25 | 1,67 | 1,00 |
| 3 | 64 | 96 | 40 | 200,0 | 1,111 | 0,25 | 1,47 | 0,67 |
| | 480 | 320 | 200 | 1.000,0 | | 0,25 | 1,92 | 1,50 |

cuadro 5 Solución normalizada de Bortkiewicz

| | K | V | S | precios x Q | precios | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-------|-------|-------|-------------|---------|---------|------------|------|
| 1 | 225,0 | 90,0 | 96,0 | 411,0 | 1,158 | 0,30 | 2,21 | 2,50 |
| 2 | 100,0 | 120,0 | 64,0 | 284,0 | 0,835 | 0,29 | 1,54 | 0,83 |
| 3 | 50,0 | 90,0 | 40,0 | 180,0 | 1,000 | 0,29 | 1,38 | 0,56 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | 0,30 | 1,75 | 1,25 |

cuadro 6 Solución proporcional a las sumas

| | K | V | S | precios x Q | precios | t. gan. | t. explot. | C/V |
|---|-------|-------|-------|-------------|---------|---------|------------|------|
| 1 | 126,8 | 101,4 | 67,6 | 295,8 | 0,833 | 0,30 | 0,67 | 1,25 |
| 2 | 143,7 | 114,9 | 76,6 | 335,2 | 0,986 | 0,30 | 0,67 | 1,25 |
| 3 | 104,6 | 83,7 | 55,8 | 244,0 | 1,355 | 0,30 | 0,67 | 1,25 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | 0,30 | 0,67 | 1,25 |

El primer y cuarto Cuadros son los datos originales de Marx y Bortkiewicz; el Cuadro 2 es la solución de Marx. El Cuadro 3 sería la solución correcta si se cumplieran las dos condiciones de Marx. El Cuadro 5 es la solución de Bortkiewicz normalizada a las sumas de los capitales constante, variable y plusvalía originales; el cuadro 6 es la solución proporcional a la sumas de la que trata el epígrafe 6 del artículo.

2.Transformación de valores a precios y coeficientes

Cuadro 1 Valores (datos originales)

| | K | V | S | valor total | cantidades | t. ganan. | t. explot. | C/V |
|---|-----|-----|-----|-------------|------------|-----------|------------|------|
| 1 | 225 | 90 | 60 | 375,0 | 355 | 19,0% | 0,67 | 2,50 |
| 2 | 100 | 120 | 80 | 300,0 | 340 | 36,4% | 0,67 | 0,83 |
| 3 | 50 | 90 | 60 | 200,0 | 180 | 42,9% | 0,67 | 0,56 |
| | 375 | 300 | 200 | 875,0 | | 29,6% | 0,67 | 1,25 |

Cuadro 2 Solución histórica de Marx

| | Solución histórica de Marx | | | precios x Q | precios | Coeficientes de transformación | | |
|---|----------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------------------------|-------|-------|
| | K | V | S | | | K | V | S |
| 1 | 225,0 | 90,0 | 93,3 | 408,3 | 1,150 | 1,000 | 1,000 | 1,556 |
| 2 | 100,0 | 120,0 | 65,2 | 285,2 | 0,839 | 1,000 | 1,000 | 0,815 |
| 3 | 50,0 | 90,0 | 41,5 | 181,5 | 1,008 | 1,000 | 1,000 | 0,691 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | | | |

Cuadro 3 Solución correcta según Marx

| | Solución correcta según Marx | | | precios x Q | precios | Coeficientes de transformación | | |
|---|------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------------------------|-------|-------|
| | K | V | S | | | K | V | S |
| 1 | 112,5 | 90,0 | 93,3 | 295,8 | 0,833 | 0,500 | 1,000 | 1,556 |
| 2 | 150,0 | 120,0 | 65,2 | 335,2 | 0,986 | 1,500 | 1,000 | 0,815 |
| 3 | 112,5 | 90,0 | 41,5 | 244,0 | 1,355 | 2,250 | 1,000 | 0,691 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | | | |

Cuadro 4 Solución histórica de Bortkiewicz

| | Solución histórica de Bortkiewicz | | | precios x Q | precios | Coeficientes de transformación | | |
|---|-----------------------------------|-----|-----|-------------|---------|--------------------------------|-------|-------|
| | K | V | S | | | K | V | S |
| 1 | 288 | 96 | 96 | 480,0 | 1,352 | 1,280 | 1,067 | 1,029 |
| 2 | 128 | 128 | 64 | 320,0 | 0,941 | 1,280 | 1,067 | 0,982 |
| 3 | 64 | 96 | 40 | 200,0 | 1,111 | 1,280 | 1,067 | 0,964 |
| | 480 | 320 | 200 | 1.000,0 | | | | |

Cuadro 5 Solución normalizada de Bortkiewicz

| | Solución normalizada de Bortkiewicz | | | precios x Q | precios | Coeficientes de transformación | | |
|---|-------------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------------------------|-------|-------|
| | K | V | S | | | K | V | S |
| 1 | 225,0 | 90,0 | 96,0 | 411,0 | 1,158 | 1,000 | 1,000 | 1,600 |
| 2 | 100,0 | 120,0 | 64,0 | 284,0 | 0,835 | 1,000 | 1,000 | 0,800 |
| 3 | 50,0 | 90,0 | 40,0 | 180,0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,667 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | | | |

Cuadro 6 Solución proporcional a las sumas

| | Solución proporcional a las sumas | | | precios x Q | precios | Coeficientes de transformación | | |
|---|-----------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------------------------|-------|-------|
| | K | V | S | | | K | V | S |
| 1 | 126,8 | 101,4 | 67,6 | 295,8 | 0,833 | 0,563 | 1,127 | 1,127 |
| 2 | 143,7 | 114,9 | 76,6 | 335,2 | 0,986 | 1,437 | 0,958 | 0,958 |
| 3 | 104,6 | 83,7 | 55,8 | 244,0 | 1,355 | 2,091 | 0,929 | 0,929 |
| | 375,0 | 300,0 | 200,0 | 875,0 | | | | |

Los coeficientes de transformación son los cocientes entre los precios de los Cuadros 2 a 6 y el Cuadro 1 de valores.