

# **La transformación correcta**

**Homero Cuevas\***

## **1. INTRODUCCION**

A mediados de 1980 terminé un libro intitulado “La teoría del Valor-Trabajo y el Sistema de Precios”\*\*, cuyo centro de atención es el llamado “problema de la transformación” (de valores en precios de producción). Debido a que la solución de este problema depende en gran medida de la demostración de que tal transformación es en sí misma teóricamente necesaria, de la consistencia de conceptos tales como “valor” y “precio”, de la demostración sobre una posible agregación coherente del trabajo y, finalmente, de la demostración de que esta solución puede ser generalizada a cualesquier condiciones del mercado (como, por ejemplo, precios de desequilibrio y no perfectamente competitivos), solamente tres capítulos de los diez que contiene el libro tratan directamente de la transformación en precios de producción y, hasta ahora, he evitado presentar estos tres capítulos independientemente de los restantes siete.

No obstante, debido a diversas circunstancias, es posible que una edición definitiva del libro no esté disponible antes de que transcurra algún tiempo adicional al ya largo lapso transcurrido desde que fue terminado. Esto me ha convencido de la conveniencia de presentar a los

\*Profesor Asistente, Departamento de Economía, Universidad Nacional de Colombia.

\*\*Edición Offset, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Bogotá, 1980.

estudiosos del problema este artículo limitado, subrayando, por supuesto, las restricciones que he tenido que imponerle.

Finalmente, debo expresar mi gratitud a los profesores Paul M. Sweezy y Firdaus Jhabvala por el interés, los comentarios y las valiosas sugerencias que le otorgaron a la primera versión del libro cuyos capítulos 5, 6 y 7 constituyen la base de este artículo. De la misma manera, al profesor Paul Samuelson, cuyos comentarios a una versión inglés del presente artículo me permitieron apreciar mejor el significado de sus contribuciones sobre el problema de la transformación.

## 2. PRECIOS RELATIVOS

### 2.1. Sean:

- $A_{ij}$  el valor (en términos de trabajo) de los insumos producidos por la firma  $j$  y usados por la firma  $i$ , durante un período dado de tiempo;
- $V_i$  el valor (en términos de trabajo) de los salarios pagados por la firma  $i$  (durante el período dado);
- $s_i$  la tasa de salarios (en términos de valor-trabajo) pagada por la firma  $i$  durante el período;
- $L_i$  el volumen de empleo de la firma  $i$  durante el período;  
(Por consiguiente,  $V_i = s_i \cdot L_i$ ).
- $P_i$  la masa de plusvalía producida dentro de la firma  $i$  durante el mismo período;
- $W_i$  el valor total de la producción (en términos de trabajo) de la firma  $i$  durante el período considerado. Por tanto, y suponiendo por simplicidad expositiva que la tasa de depreciación es 100%, se tiene que

$$W_i = \sum A_{ij} + V_i + P_i$$

Entonces, en términos de valores, el sistema total de producción, para cualquier período de tiempo, puede ser representado como sigue:

*Sistema 0*

$$\begin{aligned}\Sigma A_{1j} + V_1 + P_1 &= W_1 \\ \Sigma A_{2j} + V_2 + P_2 &= W_2 \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ \Sigma A_{nj} + V_n + P_n &= W_n\end{aligned}$$

Definiendo la tasa de plusvalía como  $p_i = P_i/V_i$ , el Sistema 0 también puede representarse como:

*Sistema 0'*

$$\begin{aligned}\Sigma A_{1j} + s_1 \cdot L_1 (1 + p_1) &= W_1 \\ \Sigma A_{2j} + s_2 \cdot L_2 (1 + p_2) &= W_2 \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ \Sigma A_{nj} + s_n L_n (1 + p_n) &= W_n,\end{aligned}$$

donde todos los  $A_{ij}$ ,  $s_i$ ,  $p_i$ ,  $L_i$  y  $W_i$  son parámetros dados por las condiciones técnicas y sociales de producción. Nótese, además, que aunque los supuestos  $p_1 = p_2 = \dots p_n$  y  $s_1 = s_2 = \dots s_n = s$  son convenientes por simplicidad expositiva, y como condición de equilibrio en el caso más simple, el de competencia perfecta, el modelo es lo suficientemente general para aceptar diferencias entre firmas con respecto a estos parámetros.

2.2. Los precios de producción rinden una tasa uniforme de ganancia,  $r$ , para cada capital. Entonces, definiendo  $W_i \cdot X_i$  como el precio de producción correspondiente a la firma  $i$ , donde  $X_i$  es una incógnita (Bortkiewicz, 1907; Sweezy, 1942; Seton, 1957); y suponiendo por simplicidad que la tasa de salarios es idéntica para cada firma, es decir,  $s_1 = s_2 = \dots s_n = \dots s'$ , el sistema de precios puede ser representado de la siguiente manera:

*Sistema 1*

$$\begin{aligned}
 (\sum A_{1j} \cdot X_j + s' \cdot L_1) (1 + r) &= W_1 \cdot X_1 \\
 (\sum A_{2j} \cdot X_j + s' \cdot L_2) (1 + r) &= W_2 \cdot X_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 (\sum A_{nj} \cdot X_j + s' \cdot L_n) (1 + r) &= W_n \cdot X_n,
 \end{aligned}$$

si los salarios son pagados ex-ante. 0,

*Sistema 1'*

$$\begin{aligned}
 (\sum A_{1j} \cdot X_j) (1 + r) + s' \cdot L_1 &= W_1 \cdot X_1 \\
 (\sum A_{2j} \cdot X_j) (1 + r) + s' \cdot L_2 &= W_2 \cdot X_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 (\sum A_{nj} \cdot X_j) (1 + r) + s' \cdot L_n &= W_n \cdot X_n
 \end{aligned}$$

si los salarios son pagados ex-post.

Los sistemas *1* y *1'* son completamente generales, en el sentido de que no tienen restricciones en cuanto al nivel de desagregación, el número de firmas, el número de usos de los productos y sus combinaciones, ni en cuanto a condiciones de reproducción específicas\*. Por otra parte, la tasa de salarios en el sistema de precios de producción ( $s'$ ) puede (¿y debería?) ser diferente a la del sistema de valores ( $s$ ). Pero, en cualquier caso, no necesita ser tratada como un bulto de valores de uso conocidos y sus proporciones, “como entrando en el sistema de la misma manera que el combustible para las máquinas o la alimentación del ganado”, según expresión de Sraffa. Todo lo que se requiere para una correcta determinación de todos los precios y la tasa de ganancia es el valor abstracto de los salarios.

\*(Winternitz; 1948; May, 1948; Seton, 1957).

2.3. Dada la tasa de salarios,  $s'$ , \* las  $n$  ecuaciones del sistema de precios ( $I$  ó  $I'$ ) determinan tanto los precios relativos ( $W_1X_1/W_2X_2$ ,  $W_2X_2/W_3X_3$  ...) como la tasa general de ganancia,  $r$ . Pero, para obtener los precios absolutos, es decir, en términos de lo que Ricardo llamó una medida invariable del valor, se requiere una ecuación independiente adicional (Bortkiewicz, 1907; Sweezy, 1942; Seton, 1957; Sraffa, 1960). Adecuadamente, esta ecuación ha sido denominada "el invariante".

### 3. INVARIANTES

3.1. Ningún precio individual tiene la capacidad de comportarse como un invariante consistente entre los sistemas  $0-0$  y  $1-1'$ , aún si se trata de una mercancía producida bajo las condiciones de una composición orgánica exactamente igual a la media de toda la economía. Esto es, en el caso general *no* existe algún  $X_i = 1$  tal que la consistencia de la solución al problema se mantenga.

En el modelo extremadamente simplificado de solamente tres sectores, con cada sector produciendo mercancías incapaces de actuar simultáneamente como medios de producción y bienes salario —o medios de producción y bienes de lujo, o bienes salario y bienes de lujo, o como los tres conjuntamente—, es posible obtener simultáneamente  $X_i = 1$  para un sector con composición orgánica igual a la media, la suma total de precios igual a la suma total de valores, y la suma total de plusvalías igual a la suma total de ganancias. (Sweezy, 1942). Pero tan pronto como el número de sectores se hace mayor que tres, o se elimina la simplificación extrema de la reproducción simple, o se acepta que la misma mercancía puede tener más de un uso, o se acepta que un sector cuya composición orgánica sea idéntica a la media puede no existir, o todo esto conjuntamente, como en el modelo  $1-1'$ , es imposible obtener simultáneamente los resultados mencionados. (Meek, 1956; Samuelson, 1971). No obstante, la verdadera razón general por la cual  $X_i = 1$  *no* puede ser un invariante consistente se dará más adelante.

\*Expresada, por supuesto, en términos del mismo numerario en que se expresan los restantes precios.

3.2. Si la suma total de precios se iguala a la suma total de valores,  $\sum W_i \cdot X_i = \sum W_i^*$ , se encuentra que la suma total de ganancias (en el sistema 1—1') difiere de la suma total de plusvalía (en el sistema 0—0'), en el caso general. (Meek, 1956; Seton, 1957; Samuelson, 1971; Dobb, 1973). Por esta razón, tal posibilidad ha sido desechada como un invariante que permita resolver consistentemente el problema de la transformación. Pero, aparte de esto, existe una razón puramente lógica por la cual  $\sum W_i \cdot X_i = \sum W_i$  no puede constituir un invariante consistente, como se mostrará posteriormente.

3.3. Si la suma total de ganancias (en el sistema 1—1'),  $\sum G_i$ , se iguala a la suma total de plusvalías (en el sistema 0—0'),  $\sum P_i$ , se encuentra que la suma total de precios difiere de la suma total de valores. (Meek, 1956; Seton, 1957; Samuelson, 1971; Dobb, 1973). En la medida en que se acepte que este último resultado es contradictorio con los postulados de Marx,  $\sum G_i = \sum P_i$  aparece como una salida fallida para encontrar la solución correcta. Debido a esto muchos escritores sobre el tema han sacado la conclusión de que la transformación es un imposible lógico.

Solamente Meek (1956) ha intentado demostrar que  $\sum W_i \cdot X_i = \sum W_i$  no es una condición requerida para la transformación correcta, postulando que "lo que Marx tenía en mente cuando dijo que la suma total de valores es igual a la suma total de precios" era

$$(\sum W_i \cdot X_i / \sum s' \cdot L_i) = (\sum W_i / \sum V_i)$$

Pero es fácil demostrar que Marx nunca postuló una relación invariante entre el precio total de la producción y el valor total de los salarios. Por otra parte, Seton (1957) mostró correctamente que esta condición de Meek solamente puede cumplirse si "la estructura de la industria de los bienes salario coincide con el promedio de la economía global". (Por supuesto, si una "industria de bienes salario" puede ser definida en forma precisa). Esta estructura, en el caso de más de tres productos, es un fenómeno bastante más complejo que la simple composición orgánica (véase, por ej., Samuelson - 1971) y, por lo tanto, la condición de Meek es una restricción ideal demasiado exigente para constituir si-

\* Al final del ensayo se presenta una lista resumen de símbolos.

quiera una aproximación lejana a la realidad. De esta manera, Seton concluye: "No estoy seguro, sin embargo, de que un distanciamiento tan radical de la generalidad no constituya un precio demasiado alto que pagar por la más bien dudosa ortodoxia que una relación invariante entre producto y salarios le otorgaría al modelo..."

Aún más, si la tasa de salarios difiere entre los sistemas 0—0' y 1—1', como lo exige el planteamiento tradicional en algunos modelos, y se postula la igualdad entre  $\sum P_i$  y  $\sum G_i$ , como Meek y otros proceden, entonces se encuentra que el valor agregado total difiere entre los sistemas 0—0' y 1—1', aunque la cantidad de trabajo agregado es la misma, es decir, aunque  $\sum L_i$  es un parámetro constante e idéntico para el sistemas de valores y el de precios. Obviamente, esto constituye una pura incoherencia lógica en términos de la teoría del valor-trabajo.

Samuelson (1971) encontró que solamente cuando cada sector de la economía satisface las condiciones de una mercancía patrón Sraffiana se obtienen simultáneamente la igualdad de suma de precios de producción a suma de valores y de suma de ganancias a suma de plusvalías. Más tarde, Morishima (1973) demostró que la condición requerida era algo menos restrictiva: la economía como un todo debería satisfacer las condiciones de una mercancía patrón Sraffiana, lo cual no implica que necesariamente cada sector individual deba satisfacerlas. Pero, en cualquier caso, como concluye Samuelson, tales condiciones están demasiado distantes de la realidad para pretender que un conjunto de proposiciones restringidas exclusivamente a ellas puedan ser presentadas como una teoría económica relevante.

3.4. El único invariante consistente, tanto lógica como conceptualmente, es la propia definición de valor agregado de la teoría del valor-trabajo, ya que ningún otro invariante es consistente en el caso general con esta definición, que constituye la base de la teoría, y con el resto de sus proposiciones inherentes.

En términos de la teoría del valor trabajo, el valor agregado en la economía no es otra cosa que el trabajo agregado a los medios de producción durante el proceso productivo, que es igual a  $\sum L_i$ , tanto en el sistema de valores como en el de precios puesto que, para cada  $i$ ,  $L_i$  es un parámetro idéntico en los sistemas 0—0' y 1—1'. Por otra parte, el valor agregado de la economía en su conjunto es idéntico al ingreso originalmente distribuido que, haciendo abstracción de la renta del sueldo por simplicidad, es igual al total de salarios pagados,  $s \cdot \sum L_i$  en el

sistema 0—0' y  $s' \cdot \sum L_i$  en el sistema 1—1', más el total de las ganancias percibidas,  $\sum P_i$  en el sistema 0—0' y  $\sum G_i$  en el sistema 1—1'. Por consiguiente, la ecuación  $n + l$  buscada, que determina correctamente todos los precios absolutos del sistema 1—1', es:

$$s \cdot \sum L_i + \sum P_i = \sum L_i = s' \cdot \sum L_i + \sum G_i$$

Por supuesto, la ecuación  $n + l$  no constituye en sí misma una solución al problema de la transformación. Puesto que a ella puede llegarse a través de una simple definición, o del mero proceso de eliminación sucesiva de los invariantes alternativos, no es la dificultad de su hallazgo lo que ha constituido el verdadero escollo para la solución al problema de la transformación. Este tiene que ver más con el hecho de que cuando la ecuación  $n + l$  es agregada al sistema 1—1', en el caso más general, se obtiene, simultáneamente!, que la suma total de precios difiere de la suma total de valores y que la suma total de plusvalías (en 0—0') difiere de la suma total de ganancias (en 1—1'). Naturalmente, las secciones siguientes se ocupan de este resultado.

#### 4. RESULTADOS PRINCIPALES

##### 4.1. Precios individuales y precios de costo

Si la ecuación  $n + l$  es introducida en el sistema 1—1', ningún producto puede tener un precio que coincida con su valor, aún en el caso de que la plusvalía contenida en el producto en cuestión coincida exactamente con su ganancia media. Pero, aparte del invariante como tal, existe una prueba externa de la consistencia de este resultado. En el frecuentemente olvidado capítulo XII del vol. III de *El Capital*, ya que con relación al problema de la transformación parecería existir la tendencia generalizada a basarse únicamente en el famoso capítulo IX del mismo tomo, Marx mismo plantea claramente la cuestión:

Hemos visto cómo una desviación de los precios de producción con respecto a los valores surge de: 1) agregar la ganancia media en lugar de la plusvalía contenida en una mercancía a su precio de costo; 2) porque el precio de producción, que de tal manera se desvía del valor de una mercancía, entra en el precio de costo de otras mercancías como uno de sus elementos, de tal manera que el precio de costo de una mercancía contiene ya una desviación del valor en los medios de producción consu-

midos por aquella, completamente aparte de la propia desviación que puede surgir a través de la diferencia entre la ganancia media y la plusvalía.

Por consiguiente, es posible que aún el precio de costo de mercancías producidas con capitales de composición media pueda diferir de la suma de los valores de los elementos que constituyen este componente de su precio de producción.

Sin embargo, esta posibilidad no le resta validez a los teoremas demostrados que aplican a las mercancías de composición media. La magnitud de ganancia que les corresponde a estas mercancías es igual a la magnitud de plusvalía que ellas contienen.

Es evidente que si el precio de costo difiere de su valor correspondiente, pero la magnitud de la ganancia media es igual a la magnitud de la plusvalía contenida, entonces el precio y el valor de la mercancía *no* pueden coincidir. Por consiguiente, la conclusión verdaderamente obtenida por Marx, con respecto a las mercancías de composición orgánica media, es que valor y precio de producción difieren en magnitud, al contrario de lo que suele suponerse cuando solamente se toman en cuenta sus incompletos ejemplos aritméticos del capítulo IX, cuando por vía de simplificación no toma en cuenta los efectos intersectoriales que introduce en el capítulo XII y que describe de manera tan nítida en el pasaje citado. De pasada, debe subrayarse el importante antecedente de que en el modelo lógico de Marx la economía en su conjunto se comporta de manera similar a los sectores de composición orgánica media.

Claramente, entonces, la igualdad entre la ganancia media y la plusvalía contenida es una condición necesaria pero no suficiente para igualdad entre el valor y el precio de producción de cualquier mercancía. La condición suficiente es, obviamente, que el precio de costo de la mercancía sea idéntico tanto en términos de precios de producción como en términos de valores, esto es,  $\sum A_{ij} \cdot X_j + s' \cdot L_i = \sum A_{ij} + s \cdot L_i$ , para cualquier *i* en consideración. Ahora, esta condición se cumple únicamente en cualquiera de las dos circunstancias siguientes:

a) cada mercancía que entra como elemento en el precio de costo tiene un precio de producción idéntico a su valor; o,

b) las diferencias entre valores y precios de producción de las mercancías que entran como elementos en el precio de costo se compensan recíprocamente, de tal manera que su suma sea cero.

En el caso a), cada mercancía que entra como elemento en el precio de costo  $A$  tiene, a su vez, un precio de costo  $A'$ . Y este se deriva de mercancías que tienen, a su vez, un precio de costo  $A''$ ... etc., etc. En otras palabras, para la igualdad entre el precio de producción y el valor de cualquier mercancía, debe haber una recurrencia de la misma condición, de nivel en nivel de los precios de costo, hasta que, a través de la interconexión de éstos, virtualmente todas las mercancías tienen que satisfacer la misma condición: identidad entre el valor y el precio de producción. Esta puede denominarse la condición de recurrencia de Marx (CRM) y, claramente, se reduce a la igualdad general de las composiciones orgánicas. La igualdad entre valor y precio de producción para una sola de las mercancías tiende a exigir como condición, entonces, la igualdad del valor y el precio de producción de todas las mercancías.

El caso b) es posible solamente si las mercancías que conforman el precio de costo en cuestión constituyen una *mercancía patrón* Sraffiana, la que puede denominarse con propiedad condición de recurrencia de Sraffa (CRS).

Tanto la CRM como la CRS con extremadamente restrictivas, pero plantear la igualdad entre el valor y el precio de producción para cualquier mercancía, esto es,  $X_i = 1$ , para algún  $i$ , sin que alguna de tales condiciones esté presente, constituye una mera violación de la lógica interna del problema,

#### 4.2. Suma total de ganancias y plusvalía

La ecuación  $n + I$ , es decir,

$$s \cdot \sum L_i + \sum P_i = \sum L_i = s' \cdot \sum L_i + \sum G_i$$

implica  $\sum P_i = \sum G_i$  si y solamente si  $s = s'$ . En otros términos, la suma total de ganancias en el sistema  $l$  puede igualar a la suma total de plusvalías en el sistema  $0$  sí y únicamente si la tasa de salarios es idéntica en ambos sistemas. Por consiguiente, postular simultáneamente

$$\sum P_i = \sum G_i \text{ y } s \neq s'$$

solamente equivale al postulado absurdo de que el ingreso real total de la sociedad (salarios más ganancias, para el caso) puede ser mayor o

menor que su valor agregado total. Desafortunadamente, este ha sido el caso con todos los modelos sobre la transformación desde Bortkiewicz, que han seguido la práctica iniciada por éste, de tratar el salario *no* como un *parámetro explícito* sobre cuyos movimientos se mantiene un permanente control analítico, como se ha procedido aquí, sino como una *variable implícita* cuyos movimientos, por consiguiente, permanecen ocultos bajo la complicada masa de operaciones lógicas que implica la transformación, tratándolo de la misma manera que “el combustible para las máquinas o la alimentación del ganado”, para utilizar las gráficas palabras de Sraffa. Sin duda alguna, este ha sido el verdadero escollo metodológico para alcanzar la solución correcta al problema de la transformación.

En términos generales, la transformación es, entonces, posible tanto con  $s = s'$  como con  $s \neq s'$ . En el primer caso,  $\sum P_i = \sum G_i$  se obtiene como una consecuencia totalmente consistente con las reglas de la lógica. Aún más, bajo la seguridad de que  $s = s'$ ,  $\sum P_i = \sum G_i$  puede adoptarse como el invariante correcto porque, en tal caso, es equivalente o idéntico a la ecuación  $n + 1$ . Por supuesto, en el modelo de Bortkiewicz y en todos los que adoptan su tratamiento del salario como variable endógena,  $\sum P_i = \sum G_i$  *no* puede constituir el invariante correcto por cuanto la tasa de salarios, esto es, el precio real de la fuerza de trabajo, se modifica correlativamente con el precio real de los bienes salario cuando se supone una canasta constante de éstos, como es el caso de los modelos en cuestión, ya que, como se indicó anteriormente, no existe razón valedera, por fuera de las restricciones extremadas de la condición de recurrencia de Marx o de la condición de recurrencia de Sraffa, para suponer la identidad entre el precio de producción y el valor de una mercancía particular o, para el caso, de un conjunto particular de mercancías. Por otra parte, sin que este sea el lugar adecuado para ello, no resulta difícil refutar, desde el punto de vista de la teoría del valor-trabajo y su concepción de la naturaleza de los ingresos, la errónea noción de la tasa de salarios *no* como un pago abstracto, similar a la ganancia y la renta, sino como un input físico similar al “combustible para las máquinas o la alimentación del ganado”, si es que, en verdad, llega a ser posible, alguna vez, definir de manera precisa, cualitativa y cuantitativamente, la “canasta obrera”. Tampoco puede quedar sin mención la errónea determinación de los precios que surge cuando se

supone que el consumo de los obreros entra como un input directo para la firma en cuestión.

En el segundo caso,  $s \neq s'$ ,  $\sum P_i = \sum G_i$  no puede ser obtenido, ni planteado, como una consecuencia lógica de la transformación porque ello equivaldría a la absurda proposición de que el ingreso nacional (suma de salarios y ganancias) puede aumentar o disminuir (al pasar del sistema de valores al de precios) sin que el valor agregado de la economía ( $\sum L_i$ ) haya sufrido la más mínima modificación. Cuando la transformación va acompañada de una variación de la tasa de salarios,  $s \neq s'$ , exógena o endógena, como en el modelo de Bortkiewicz, el único resultado coherente, no solamente con las reglas de la lógica, sino con las definiciones de la Economía, es el de que la suma de las plusvalías ( $\sum P_i$ ) en el sistema de valores ( $0-0'$ ) tiene que ser diferente a la suma de las ganancias ( $\sum G_i$ ) en el sistema de precios de producción ( $1-1'$ ), por cuanto con un valor agregado dado los salarios solamente pueden aumentar (o disminuir) a expensas de las ganancias. Si tal resultado parece contradecir fuertes prejuicios, por demás meramente terminológicos o verbales, fácilmente pueden tranquilizarse las conciencias teniendo en cuenta que el mismo solamente significa que la suma de las plusvalías en el sistema  $0-0'$  difiere de la suma de las plusvalías en el sistema  $1-1'$ , o que la suma de las ganancias en el sistema  $0-0'$  difiere de la suma de las ganancias en el sistema  $1-1'$ , simplemente porque la tasa de salarios *no* es la misma en los dos sistemas. Por otra parte, desde el punto de vista de la lógica interna de la teoría, la demostración de que toda ganancias en el sistema  $1-1'$  es meramente plusvalía es completamente independiente de la masa de plusvalía en el sistema  $0-0'$ , al que corresponde una tasa de salarios diferente. En efecto, el lado derecho de la ecuación  $n + 1$  puede escribirse como:

$$\sum G_i = \sum L_i (1 - s')$$

donde  $0 < s' < 1$ . Es decir,  $\sum G_i$  es apenas una fracción de la masa de trabajo realizada por la sociedad,  $\sum L_i$ , o en otros términos "trabajo excedente", plusvalía, sin que para tal determinación tenga que jugar papel alguno la masa de plusvalía del sistema  $0-0'$ ,  $\sum P_i$ . De todas maneras, un análisis explícito de las variaciones en la tasa de salarios, como en el modelo de Sraffa, seguido en los sistemas  $0-0'$  y  $1-1'$ , en vez de modelos que lo determinan de manera endógena y usualmente

oculta para el mismo autor del modelo, como las diversas variantes del modelo básico de Bortkiewicz, parece un tratamiento más transparente y adecuado para captar el grado de coherencia de las diversas implicaciones de la transformación.

#### 4.3. Suma total de precios y valores

Es cierto que en el capítulo IX, donde presenta sus ejemplos aritméticos, Marx concluye que la suma de precios es igual a la suma total de valores, así como concluye que el valor y el precio de producción son idénticos para las mercancías de composición orgánica media. Pero, como anteriormente se ha subrayado, estas conclusiones son obtenidas bajo la suposición provisional e irreal de que los precios de costo *no* son influidos por los precios de producción de las mercancías. Ya en el capítulo XII, Marx levanta este supuesto transitorio y toma en cuenta las interconexiones entre los precios de costo y los precios de producción finales de las mercancías, lo cual lo lleva a modificar substancialmente, o a completar, las conclusiones parciales del capítulo IX, particularmente la referente al precio de producción de las mercancías de composición orgánica media (véase sección 4.1). Aunque explícitamente nada dicen los fragmentos del capítulo XII, recuperados por Engels de los borradores de Marx, acerca de la relación entre la suma total de precios y la suma total de valores, no existe razón alguna que legitime el procedimiento, desafortunadamente usual, de suponer que las conclusiones parciales obtenidas por Marx de unos ejemplos aritméticos que *no* toman en cuenta las interconexiones sectoriales son generalizables a la situación en que estas interconexiones son introducidas de manera explícita, menos cuando: i) esta última introducción es abordada por Marx *después* de lo referente a los ejemplos aritméticos, en el olvidado capítulo XII; ii) como resultado de ello, conclusiones claves del capítulo IX resultan substancialmente alteradas, como la referente a la relación entre el valor y el precio de producción de las mercancías de composición orgánica media; y, iii) en el modelo de Marx en razón de su propia conformación estructural, el total de la economía se comporta de manera similar a los sectores de composición orgánica media. Pero valga ésto solamente como curiosidad histórica.

Desde un punto de vista estrictamente teórico, la proposición de que la suma de los precios de producción debe ser igual a la suma de los valores, es decir,  $\sum W_i = \sum W_i \cdot X_i$ , en el caso general, se reduce a un absurdo lógico. En efecto, la ecuación  $n + 1$  implica que

$$\begin{aligned} \sum W_i &= \sum \sum A_{ij} + \sum L_i \\ \text{y} \quad \sum W_i \cdot X_i &= \sum \sum A_{ij} \cdot X_j + \sum L_i \end{aligned}$$

Por consiguiente,  $\sum W_i = \sum W_i \cdot X_i$  implica que

$$\sum \sum A_{ij} = \sum \sum A_{ij} \cdot X_j$$

o, en otros términos, que el valor total de los medios de producción de la economía sea igual a su precio de producción.

Para aproximarse intuitivamente a la razón por la cual dicha condición es un absurdo, basta con imaginar que los medios de producción de una economía hipotética están constituídos solamente por una máquina. Se toma la transformación de Marx del capítulo IX y, como históricamente ha ocurrido, se concluye que ésta es errónea o incompleta porque, injustificadamente, supone que el precio de producción y el valor de la máquina son idénticos, cuando previamente ha demostrado que los valores y los precios difieren en el caso general. (Bortkiewicz, 1907; Sweezy, 1942). Que la transformación debería, para ser correcta, garantizar el hecho de que el precio y el valor de la máquina pueden diferir. Pero, ahora, se exige, para que la transformación sea correcta, que el precio y el valor de la máquina deben ser idénticos. Por consiguiente, dos condiciones antagónicas son requeridas simultáneamente. O, en otras palabras, arbitrariamente se elimina la posibilidad de que el precio de producción de la máquina y su valor puedan diferir, cuando simultáneamente se pretende que éste sea un análisis de los efectos de las divergencias entre los valores y los precios de producción.

Análiticamente, la igualdad entre la suma de los precios de producción y la suma de los valores,  $\sum W_i \cdot X_i = \sum W_i$ , únicamente puede darse en cualquiera de los siguientes tres casos: i)  $A_{ij} = 0$  para todo  $ij$ ; ii)  $A_{ij} = A_{ij} \cdot X_j$  para todo  $ij$  (valor y precio de producción idénticos para toda mercancía usada como medio de producción); y, iii) las diferencias entre valores y precios de producción individuales se compensan recíprocamente de tal manera que su suma sea cero, lo cual ocurre solamente en el

caso de que el conjunto de los medios de producción constituya un "Standard System" Sraffiano. Evidentemente, ninguna de estas condiciones es satisfecha por un sistema económico real y, por consiguiente, postular la igualdad de la suma de los valores y de la suma de los precios para este último no pasa de ser una mera incoherencia.

Por otra parte, la diferencia entre la suma de los precios de producción y la suma de los valores,  $\sum \sum A_{ij} \cdot X_j - \sum \sum A_{ij}$ , es apenas la diferencia en el nivel de acumulación requerido para adelantar el mismo proceso productivo a diferentes niveles de precios de los medios de producción y, como todo estudiante de economía ha tenido que aprenderlo alguna vez, desde el punto de vista de la medición del ingreso y su distribución, esta acumulación no es otra cosa que consumo intermedio bruto, es decir, "doble contabilización" del mismo valor agregado. Por tanto, en última instancia, la diferencia entre la suma de precios de producción y la suma de los valores surge de un mero proceso de "doble contabilización", lo cual parece una burla sarcástica frente a la importancia que se ha pretendido otorgarle a este aspecto de la transformación.

#### 4.4. Ganancia media y transferencias de plusvalía

La masa de plusvalía producida dentro de cada sector del sistema  $I$ ,  $P'_i$ , es igual al valor agregado total producido dentro de dicho sector,  $L_i$ , menos los salarios pagados a los trabajadores,  $s' \cdot L_i$ . Por consiguiente,

$$P'_i = L_i - s' \cdot L_i, \text{ ó, } P'_i = L_i (1 - s')$$

De otro lado, la ganancia media para cada sector del sistema  $I$ ,  $G_i$ , es

$$G_i = r \cdot (\sum A_{ij} \cdot X_j + s' \cdot L_i)$$

Pero la tasa media de ganancia,  $r$ , es igual a la suma total de ganancias, que de acuerdo a la ecuación  $n + I$  es  $\sum L_i (1 - s')$ , dividida por el capital total invertido en toda la economía. De esta manera, la condición para que la ganancia media correspondiente a un sector  $i$  coincida con la masa de plusvalía producida dentro del mismo, es decir, para que  $P'_i = G_i$ , es:

$$L_i (1 - s') = \frac{\Sigma L_i \cdot (1 - s')}{(\Sigma \Sigma A_{ij} \cdot X_j + s' \cdot \Sigma L_i)} \cdot (\Sigma A_{ij} \cdot X_j + s' \cdot L_i)$$

de donde:

$$\frac{L_i}{\Sigma A_{ij} \cdot X_j} = \frac{\Sigma L_i}{\Sigma \Sigma A_{ij} \cdot X_j}$$

De manera similar, para sectores en que la masa de plusvalía producida internamente es mayor que la ganancia media, es decir,  $P'_i > G_i$ , se tiene:

$$\frac{L_i}{\Sigma A_{ij} \cdot X_j} > \frac{\Sigma L_i}{\Sigma \Sigma A_{ij} \cdot X_j}$$

Y, para sectores en que la masa de plusvalía producida internamente es menor que la ganancia media:

$$\frac{L_i}{\Sigma A_{ij} \cdot X_j} < \frac{\Sigma L_i}{\Sigma \Sigma A_{ij} \cdot X_j}$$

En otros términos, para sectores con una relación trabajo-capital,  $L_i/K'_i$ , igual a la relación trabajo-capital media de la economía como un todo,  $\Sigma L_i/K'$ , la ganancia media que les corresponde es igual a la masa de plusvalía producida dentro de ellos; para sectores con  $L_i/K'_i$  mayor que  $\Sigma L_i/K'$  la ganancia media es menor que la masa de plusvalía producida dentro de ellos; y, para sectores con  $L_i/K'_i$  menor que  $\Sigma L_i/K'$  la ganancia media correspondiente es mayor que la masa de plusvalía producida dentro de ellos. Por tanto, y dado que la ecuación  $n + 1$  implica  $\Sigma G_i = (1 - s') \cdot \Sigma L_i$ , es decir, que toda masa de ganancia es una masa de plusvalía, las conclusiones generales de Marx sobre las transferencias de plusvalía son correctamente generalizables a la situación en que los precios de costo interactúan recíprocamente con los precios de producción finales. Esto es: dada una tasa general de salarios y una tasa general de ganancia, los sectores con composición orgánica por debajo de la media transfieren plusvalía a los de composición orgánica

por encima de la media, mientras que aquellos con composición orgánica idéntica a la media no participan de estas transferencias.

No obstante, una precisión en especial es requerida. En efecto, las composiciones orgánicas *no* son las mismas ni se mantienen en la misma relación dentro de los sistemas  $\underline{0}$  y  $\underline{1}$ . En el caso general, y con seguridad en cada caso real, es decir, para cada  $i$ ,

$$\frac{L_i}{\sum A_{ij} \cdot X_j} \text{ difiere de } \frac{L_i}{\sum A_{ij}}$$

porque  $X_j \neq 1$  para cada  $j$ . Por consiguiente, para cada  $i$ ,  $\sum A_{ij} \cdot X_j$  puede ser mayor o menor que  $\sum A_{ij}$ , dependiendo ésto tanto de las mercancías específicas que entran en el precio de costo como de sus respectivas proporciones. Este resultado tiene las siguientes implicaciones principales:

i) la composición orgánica del sistema en su conjunto *no* permanece constante a través de la transformación, ya que  $\sum \sum A_{ij} X_j \neq \sum \sum A_{ij}$ , a menos que el sistema se comporte como un "Standard System" (secc. 4.3). Como corolario, en el caso general la tasa de ganancia no puede ser la misma en los sistemas  $\underline{0}$  (de valores) y  $\underline{1}$  (de precios);

ii) los sectores que eventualmente tuvieran una composición orgánica igual a la media en el sistema  $\underline{0}$  *no* tendrán una composición orgánica igual a la media en el sistema  $\underline{1}$ , excepto en el irreal caso de que las mercancías que conforman su precio de costo sean exactamente las mismas y mantengan entre sí exactamente las mismas proporciones que las mercancías que conforman el precio de costo de toda la economía de su conjunto;

iii) algunos sectores con composición orgánica por debajo de la media en el sistema  $\underline{0}$  pueden resultar con una composición orgánica por encima de la media en el sistema  $\underline{1}$ , y a la inversa; y

iv) ni el valor numérico de las composiciones orgánicas ni sus diferencias con respecto a la composición orgánica media permanecen constantes para los diversos sectores a través de la transformación, aún para los sectores que tienen una composición orgánica por debajo (encima) de la media en ambos sistemas ( $\underline{0}$  y  $\underline{1}$ ).

Como resultado de lo anterior, ni la dirección ni las magnitudes de las transferencias de plusvalía pueden ser inferidas del sistema de valores

(0). Estas dependen exclusivamente de los precios, tal como resulta claro de las expresiones algebraicas recién mostradas, y las inferencias realizadas sobre la base de los valores resultan contradictorias con las conclusiones correctas. Así, por ejemplo, los sectores II y III que en los ejemplos aritméticos de Marx transfieren plusvalía podrían, en realidad, ser recipientes de transferencias de otros sectores, aun aceptando que sus composiciones orgánicas son inferiores a la media en el sistema 0. De hecho, sus composiciones orgánicas podrían ser mayores que la media en el sistema 1, que es el sistema relevante. Por tanto, las composiciones orgánicas obtenidas del sistema de valores con el propósito de evaluar las transferencias de plusvalía no solamente son innecesarias sino también incorrectas. La información relevante surge directamente de los precios, una conclusión relativamente importante, como se verá más adelante.

#### 4.5. Composiciones orgánicas individuales y precios de producción

En la sección 4.1 se vio que la igualdad entre el valor y el precio de producción de cualquier mercancía era un resultado lógico únicamente si las dos condiciones siguientes se daban simultáneamente: i) igualdad entre la ganancia media correspondiente y la plusvalía contenida por la mercancía; y, ii) la mercancía en cuestión satisfacía la condición de recurrencia de Marx o la condición de recurrencia de Sraffa. Ahora bien, la condición i) es satisfecha por las mercancías con una composición orgánica igual a la media (secc. 4.4), pero aún estas mercancías *no* satisfacen la condición ii), que es una condición más estricta que la igualdad con la composición orgánica media. De esta manera, los precios de producción *no* coinciden con los valores aún para mercancías de composición media.

El caso es más claro, por supuesto, para las mercancías que *no* satisfacen siquiera una de las dos condiciones señaladas, ya que su precio de producción y su valor diferirían no solamente por causa de una, sino por causa de dos razones. Aún más, la dirección que las transferencias de plusvalía imprimen originalmente sobre las diferencias entre valores y precios de producción pueden ser no solamente enfatizadas sino también, en algunos casos, más que compensadas por la diferencia entre  $\sum A_{ij}$  y  $\sum A_{ij} \cdot X_j$ , es decir, por la diferencia entre los respectivos precios de costo, con el resultado de que algunas mercancías con composición

orgánica mayor (menor) que la media pueden tener un precio de producción menor (mayor) que sus valores respectivos. Con ésto, aunque la probabilidad tienda a concentrarse en un número pequeño de casos, el intento de establecer una regla general basada en las composiciones orgánicas que permita predecir en la realidad la relación entre valores y precios de producción queda sometido a una frustración insalvable.

### 5. VALORES Y COEFICIENTES TECNICOS

Seton (1957) fue quien primero demostró que si los valores  $A_{ij}$  del sistema 0, que actúan como los parámetros del sistema 1, son reemplazados por sus respectivos coeficientes técnicos, en términos de cantidades físicas, ni la tasa de ganancia ni los precios relativos sufren alteración alguna en el sistema 1. Sraffa (1960) también demostró que tanto la tasa uniforme de ganancia como los precios relativos pueden ser obtenidos directamente de los coeficientes técnicos en términos físicos, sin necesidad de recurrir a cualquier otra intermediación. A partir de entonces, ha sido frecuente, entre autores de las más diversas y aún contradictorias tendencias, sugerir que las magnitudes de valor constituyen una etapa innecesaria y desviada desde el punto de vista de la teoría de los precios, o que aquellas y éstos pertenecen a supuestos mundos cualitativamente diferentes e incomparables\*, en contraposición a la genial síntesis de la respuesta de Hilferding a Bohn-Bawerk al postular que "los precios y los valores son cuantitativamente diferentes pero cualitativamente idénticos".

Justo es reconocer que desde el punto de vista de la lógica interna de la teoría neoclásica, que hace coincidir su teoría de la distribución del ingreso con su teoría de la función de producción, aunque los cimientos de ésta hayan quedado resquebrajados después de la obra de Sraffa, sería comprensible postular los precios relativos como el objetivo relevante, desechando los precios reales y absolutos, es decir, los precios referidos a una unidad de medida invariable del valor como una etapa innecesaria y desviada. Lo que *no* es justo teóricamente, ni lógicamente comprensible, es que desde el punto de vista de la lógica interna de la teoría del valor y de los precios en su versión clásica o en su versión de

\*(Véase, por ej., Shaikh, 1977).

Marx se postulen los precios relativos como el objetivo relevante y suficiente, o se ignore la necesidad vital de determinar los precios en términos de una unidad de medida invariable del valor, es decir, de darles contenido en términos de magnitudes de valor real, por cuanto en estos casos, a diferencia de la teoría neoclásica, la distribución del ingreso real *no* está determinada por las productividades en términos de la función de producción, sino que, por el contrario, la distribución toma lugar a través de la determinación de las magnitudes de valor real que contienen los precios y sus partes componentes que, en última instancia, se reducen a los salarios del trabajo, las utilidades del capital y las rentas de los recursos naturales. Pero, como este aspecto de la historia de la teoría es extremadamente rico, como *no* es el propósito de este ensayo hacer una síntesis de la misma y como la bibliografía respectiva es fácilmente accesible, basta aquí con referirse a la bibliografía que aparece al final, particularmente a las razones que expone Smith para *no* conformarse con los precios en dinero, que él consideraba “precios nominales”, teniendo que recurrir a y operar con la noción de “precios reales”; a las razones que expone Ricardo para considerar el dinero, aún el oro, y cualquier mercancía como una medida inadecuada del valor, estableciendo las características requeridas teóricamente para una unidad de medida invariable del valor; a las razones que llevan a Marx a restar valores de precios, y partes componentes de los valores, como la plusvalía, de partes componentes de los precios de producción, como la ganancia media; a las razones que expone Sraffa para considerar irrelevantes los precios relativos obtenidos de los coeficientes técnicos y que lo llevan a gastar la mitad de su libro construyendo pacientemente su “mercancía patrón”, es decir, su unidad de medida invariable de los precios y todos los valores; y, aún, a las razones que llevaron a Keynes a adoptar las unidades de empleo como unidad de medida del ingreso real.

## 6. PRECIOS REALES Y PRECIOS MONETARIOS

6.1. Los precios reales o absolutos, es decir, los resultantes de adicionar la ecuación  $n + I$  al sistema  $I$ , *no* pueden ser obtenidos lógicamente a través de algún otro medio, precisamente porque la ecuación  $n + I$  es el único invariante consistente en el caso general (secciones 3 y 4). Esto significa que el único vínculo válido entre los precios reales y los valores

de las mercancías está dado por el valor agregado total del sistema, y que intentar determinar los precios reales a través de cualquier otro medio equivale a la adopción de un invariante falseado.

6.2. Con el propósito de examinar mejor algunas implicaciones de la conclusión anterior, sean:

$$\begin{aligned} W_1 \cdot X_1 / W_2 \cdot X_2 &= \alpha_1 \\ W_2 \cdot X_2 / W_3 \cdot X_3 &= \alpha_2 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ W_{n-1} \cdot X_{n-1} / W_n \cdot X_n &= \alpha_{n-1} \end{aligned}$$

donde  $\alpha_i$ ,  $i = 1, 2, 3 \dots n - 1$ , representa los precios relativos, o la cantidad de una mercancía que debe darse a cambio de una unidad de otra.

Es obvio que, aún dando por conocidos cada  $\alpha_i$  y cada  $W_i$ , todo precio real es una incógnita que, a su vez, es función de los restantes precios reales ( $W_1 \cdot X_1 = \alpha_1 \cdot W_2 \cdot X_2$ , etc., etc.). Sin embargo, tan pronto como la ecuación  $n + 1$  es agregada todos los precios reales se hacen conocidos y, debido a que el invariante es una magnitud de trabajo,  $\sum L_i$ , todo precio real queda constituido como una magnitud de trabajo.

6.3. No obstante, debido a que, en general,  $X_i \neq 1$  para cualquier  $i$ , la magnitud de trabajo que corresponde al precio real difiere de la magnitud de trabajo gastada en la producción de la respectiva mercancía, es decir, el precio y el valor individuales difieren cuantitativamente aunque cualitativamente sean idénticos, para seguir a Hilferding. Específicamente, y en total acuerdo con Adam Smith, quien parece haberse adelantado al problema muchos años, el precio real es la cantidad de trabajo que una mercancía puede comprar (*no* de fuerza de trabajo), cantidad que difiere de la involucrada en su producción, que puede denominarse por convención su valor, debido a las circunstancias específicas que rigen los mercados en una economía capitalista.

6.4. La cantidad de trabajo que la mercancía 1 puede comprar, esto es, su precio real,  $W_1 \cdot X_1$ , es igual a  $\alpha_1$  veces la cantidad de trabajo que la mercancía 2 puede comprar ( $W_2 \cdot X_2$ ) ... y así sucesivamente,

conformando una definición circular de acuerdo con la cual ningún precio real puede ser definido en términos del valor de la respectiva mercancía ni en términos del valor de cualquier otra mercancía. Tal circularidad puede lógicamente ser rota únicamente cuando la ecuación  $n + I$  es agregada al sistema, porque en ningún otro caso un precio real o una fracción de éste puede ser identificado con certeza como idéntico a la cantidad de trabajo que en sí mismo contiene, es decir, en ningún otro caso, fuera del valor agregado total, la definición de precio real puede ser exógena al sistema de precios.

6.5. Si  $M$  es el valor monetario del valor agregado total en el proceso productivo,  $\sum L_i$ , y el dinero es homogéneo, es decir, dos unidades monetarias compran el doble de ingreso real que una, tres compran el triple, etc., etc., entonces

$$(\sum L_i/M) = k$$

es no solamente la cantidad *promedia* de ingreso real que una unidad monetaria compra, sino también la cantidad verdadera de ingreso real que cualquier unidad monetaria compra.

Por otra parte, puesto que el ingreso real total es una magnitud de trabajo,  $\sum L_i$ , y todo precio real y cada una de sus partes componentes es una magnitud del mismo trabajo, cualquiera de aquellos o de éstas puede ser transformado en una magnitud monetaria aplicándole el multiplicador  $1/k$ . De esta manera, todos los precios monetarios y sus partes componentes pueden ser obtenidos de los precios reales y sus componentes mediante el multiplicador  $1/k$ , es decir,  $k$  es el vínculo que permite obtener de toda magnitud real su equivalente monetario, lo cual es apenas otra forma de decir que  $1/k$  es el deflactor implícito del ingreso nacional. Con tal deflactor se pasa, pues, directamente, de las magnitudes reales a las monetarias, y viceversa.

## 7. VALORES METAFISICOS Y REALIDADES VISIBLES

Una implicación de operar con el deflactor  $1/k$  es el hecho de que cualquier *tasa* obtenida de las magnitudes reales del sistema  $I$  es idéntica a la *tasa* obtenida de sus respectivas magnitudes monetarias, ya que

$$\frac{\text{magnitud real A}}{\text{magnitud real B}} = \frac{\text{magnitud real A} \cdot (1/k)}{\text{magnitud real B} \cdot (1/k)} = \frac{\text{magnitud monetaria A}}{\text{magnitud monetaria B}}$$

Como consecuencia de esto, la tasa de ganancia, las composiciones orgánicas del capital, la tasa de plusvalía y cualquier otra tasa del sistema *l* de precios reales son idénticas a las tasas monetarias, tal como éstas pueden ser observadas empíricamente en la realidad.

Aún más, en lugar de obtener los precios monetarios de los reales, mediante el multiplicador  $1/k$ , los últimos pueden ser obtenidos de los primeros aplicando a éstos el multiplicador  $k$ . Para ello, los únicos requisitos son los precios monetarios directamente observables y el volumen de empleo,  $\Sigma L_i$ .

De esta manera, después de demostrar que la desigualdad entre  $\Sigma P_i$  y  $\Sigma G_i$  y entre la suma de la suma de los precios y la suma de los valores son resultados consistentes con la transformación correcta, la teoría del valor trabajo puede ser aplicada directamente a la realidad concreta sin necesidad de recurrir a valores invisibles o de suponer una metafísica identidad entre valores y precios. Evidentemente, esto descalifica las objeciones en el sentido de que la adopción del trabajo como unidad de medida del valor real supone la manipulación de tasas de ganancia y plusvalía, de composiciones orgánicas y precios inexistentes en la realidad. (Véase, por ejemplo, Samuelson 1971 y Steedman 1977).

## SIMBOLOS

$s$ : tasa de salarios en el sistema de valores.

$s'$ : tasa de salarios en el sistema de precios.

$r$ : tasa general de ganancia.

$W_i$ : valor producido en el sector  $i$ .

$W_i \cdot X_i$ : precio de producción del sector  $i$ .

$\Sigma W_i$ : suma total de valores.

$\Sigma W_i \cdot X_i$ : suma total de precios de producción.

$\Sigma L_i$ : valor agregado real y volumen de empleo de toda la economía.

$\Sigma P_i$ : suma total de plusvalías en el sistema de valores.

$\Sigma G_i$ : suma total de ganancias en el sistema de precios.

$\Sigma A_{ij}$ : capital invertido en medios de producción en el sector  $i$ , en el sistema de valores.

- $\Sigma A_{ij} \cdot X_j$ : capital invertido en medios de producción en el sector  $i$ , en el sistema de precios.
- $\Sigma \Sigma A_{ij}$ : capital invertido en medios de producción en el conjunto de la economía, en el sistema de valores.
- $\Sigma \Sigma A_{ij} \cdot X_j$ : capital invertido en medios de producción en el conjunto de la economía, en el sistema de precios.
- $s \cdot L_i$ : salarios pagados por el sector  $i$ , en el sistema de valores =  $V_i$ .
- $s^p \cdot L_i$ : salarios pagados por el sector  $i$ , en el sistema de precios.
- $s \cdot \Sigma L_i$ : total de salarios pagados en la economía, sistema de valores =  $\Sigma V_i$ .
- $s^p \cdot \Sigma L_i$ : total de salarios pagados en la economía, sistema de precios.
- $\alpha_i$ : precio relativo del sector  $i$  con respecto al sector  $i + 1$ .
- $M$ : valor monetario del ingreso nacional.
- $1/k = M/\Sigma L_i$ : deflactor implícito del ingreso nacional.

#### BIBLIOGRAFIA SOBRE EL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACION

- Smith, A. *Riqueza de las Naciones*. Libro I. Cap. V, Del precio real y nominal de las mercancías, o de su precio en trabajo y su precio en dinero. Cap. VI, de las partes componentes del precio de las mercancías. 1776.
- Ricardo, D. *Principios de economía política y tributación*. Cap. I. Secciones IV, V y VI. 1821.
- Marx, K. *El Capital*, Vol. III, Caps. VIII, IX, X, XI y XII. 1894. Historia de la teoría de la plusvalía. Vol. II, Teoría del precio de costo de Adam Smith y Ricardo; Teoría de Ricardo de la Ganancia. Vol. III, Malthus sobre la ley del valor de Ricardo; Desintegración de la Escuela Ricardiana, Torrens.

- Engels, F. *Prólogo y complemento al prólogo. El Capital*, vol. III. 1894.
- Bomh-Bawerk, E. *Capital e interés. Libro VII, Crítica a Marx*. 1900.
- Hilferding, R. *La crítica de Bomh-Bawerk a Marx*. 1904. (Reimpreso en Cuadernos de Pasado y Presente No. 49, CPP-49).
- Bortkiewicz, L. *Sobre la corrección de la construcción. Teórica fundamental de Marx en el Tercer Volumen de El Capital*. 1907. (Reimpreso en CPP-49).
- Moszkowska, N. *El Sistema de Marx, Un aporte para su construcción*. 1925. (Reimpreso en CPP-77).
- Sweezy, P. *Teoría del desarrollo capitalista. Cap. VII, La transformación de valores en precios*. 1942.
- Winternitz, J. *J. Values and Prices: A Solution of the So-called Transformation Problem*. Economic Journal, junio 1948.
- May, K. *Value and Price of Production: A Note on Winternitz's Solution*. Economic Journal, diciembre 1948.
- Dobb, M. *A Note on the Transformation Problem. (On Economic Theory and Socialism)*. 1955.
- Meek, R. *Some Notes on the Transformation Problem*. Economic Journal, marzo 1956.
- Seton, F. *The Transformation Problem. Review of Economic Studies*, junio 1957.
- Sraffa, P. *Producción de mercancías por medio de mercancías. Caps. 2 a 5*. 1960.
- Samuelson, P. *The 'Transformation' from Marxian 'Values' to Competitive 'Prices': A Process of Rejection and Replacement. Proceedings of the National Academy of Sciences*, sep. 1970.
1970. Understanding the Marxian Notion of Exploitation: A Summary of the so-called Transformation Problem bet-

- ween Marxian Values and Competitive Prices. *Journal of Economic Literature* (JEL), junio 1971.
- Lerner, A. *A Note on 'Understanding...'*, JEL, marzo 1972.
- Emmanuel, A. *El Intercambio Desigual*. Siglo XXI ed., Apéndice. 1972.
- Bronfrenbrenner, M. "Samuelson, Marx and Their Latest Critics". JEL, marzo 1973.
- Robinson, J. *Nota al debate*. JEL, diciembre 1973.
- Dobb, M. *Teorías del valor y la distribución desde Adam Smith*. Parte III. 1973.
- Morishima, M. *Marx's Economics*. Caps. 7 y 8. 1973.
- Baumol, W. *The Transformation of Values: What Marx 'really' Meant An Interpretation*. JEL, marzo 1974.
- Shaikh, A. *Marx's Theory of Value and the 'Transformation Problem'*. (The Subtle Anatomy of Capitalism). 1977.
- Steedman, I. *Marx After Sraffa*. 1977.
- Cuevas, H. *La teoría del valor trabajo y el sistema de precios*. 1980.