

## *Desarrollo con racionalidad reproductiva:*

# La reproducción del capital, el problema de la transformación y el intercambio desigual<sup>1</sup>.

MARIO SALOMÓN MONTESINO CASTRO

### 1. Introducción: La controversia histórica acerca de la transformación de los valores a precios de producción

El problema de la transformación de valores a precios de producción se desprende de uno de los principales aportes hecho por Marx (1980), a finales del siglo XIX, en su obra *El capital*, en el que éste trató de mostrar, no sólo de una manera lógica sino también histórica, el paso de las categorías del valor a las categorías de precios de producción propias del sistema capitalista, el cometido de Marx era expresar el modo en que la ley del valor se hallaba vigente, aun bajo las condiciones de explotación del trabajo por el capital, y aún frente a las más novedosas aplicaciones tecnológicas. En medio de la complejidad a la que dio lugar la revolución industrial, Marx pudo dejar muy claro cómo la riqueza se genera a través del trabajo de los seres humanos y la manera en que el mecanismo de explotación, de extracción de plusvalía, se convierte en el motor del crecimiento de la sociedad capitalista.

No cabe la menor duda de que, a pesar del carácter lógico que Marx le imprimió a su modelo de transformación de valores a precios de producción, su enfoque en ningún momento se apartó del hecho irrefutable de que el capital es, ante todo, una relación social en cuyo contexto el aparato lógico-matemático debe ser utilizado con sumo cuidado. Ningún argumento inspirado en la frase “en aras de la precisión”, debe llevar al abandono de la teoría del valor trabajo, porque entonces el método de análisis se vuelve artificial, y si sus razones no son principalmente empíricas, puede conducir hacia lo que Marx llamó la “economía vulgar”; en donde el concepto del trabajo humano ha desaparecido, y todo lo que esto implica para la interpretación de la sociedad, y sólo ha quedado la medición funcional en la que los propios seres humanos aparecen como entes físicos, como recursos cosificados con relación a los cuales sólo importa la proporción en que se intercambian entre sí, de modo que hasta la distribución se encuentra condicionada por estas relaciones funcionales.

A pesar de la claridad con la cual Marx estableció su sistema teórico, no faltaron quienes sólo vieron en sus esquemas de transformación un simple ejercicio lógico formal, y en ese afán se encontraron con “terribles” contradicciones. Se puede decir que entre los más connotados críticos que, a su juicio, evidenciaron las contradicciones de Marx, están Böhm-Bawerk y Von Bortkiewicz (Schumpeter, 1983; Karataev, et al; 1979). Ambos autores resaltaron la bancarrota en la que había desembocado el marxismo, así como su fundador, que sostenía en el primer tomo de *El capital* un funcionamiento irrestricto de la ley del valor, pero que al pasar al tercer tomo expresaba con tranquilidad que no eran los valores los que se evidenciaban en la realidad sino los precios de producción, qué sentido tenía, entonces, hablar de cosas inobservables, antes bien, había que concentrarse sólo en lo que se podía evidenciar ¿Pero, acaso Marx se refirió a “cosas inobservables”?

Bortkiewicz va más allá y “descubre” una contradicción lógica en los esquemas de transformación de Marx, de modo que aunque este último, según Bortkiewicz, se refería a “cosas inobservables”, quiso vincular esas abstracciones con la realidad de los precios, pero en ese intento se hundió en errores lógicos insolubles que sólo mostraban la inconsistencia de su teoría del valor, su carácter primitivo y superfluo para explicar no sólo la explotación, sino los procesos productivos de

generación de los precios de producción; y todo esto, ante una "teoría moderna del valor por el trabajo" en cuya elaboración participó el propio Bortkiewicz y que abunda en renovaciones de los conceptos ricardianos.

La llamada "objeción de Bortkiewicz" y la crítica acérrima de Böhm-Bawerk, desataron una enorme controversia alrededor del problema de la transformación que se ha extendido hasta nuestros días, y por mucho que se le quiera restar importancia a esta discusión, no parece coherente que un aspecto trivial se mantenga en el debate de marxistas y no marxistas, y entre estos dos grupos, y se haya prolongado por más de medio siglo.

Los enfoques neoricardianos, que han surgido vinculados o no al problema de la transformación, dan una solución a este dilema; no obstante, en las variantes de Bortkiewicz, Sraffa, Schwartz, entre otros, y más recientemente Samuelson (1980), se deben abandonar aspectos fundamentales de la teoría de la plusvalía de Marx.

Esfuerzos similares, pero con un carácter marcadamente marxista, son las soluciones ofrecidas por Morishima (Shemiatenkov, V.; 1982), Alfredo Medio y otros (Hun, E.; Schwartz, J.; 1977); al igual, los modelos deben sucumbir ante la lógica formal y abandonar el generalizador (multidimensional) concepto de Marx del valor por el trabajo humano, en aras de la precisión y de estrechas verificaciones empíricas.

En los últimos años economistas como Shaikh, Foley, D. Guerreo, el filósofo Marzoa y otros (Guerrero, 1999) han estructurado ampliaciones importantes de lo que Marx entendía como valor y precios de producción, de la misma forma han explicado en qué consiste el llamado "error lógico de Marx", y al igual que en los casos anteriores han presentado una solución aduciendo nuevos argumentos, en la cual la teoría de Marx se considera como una teoría particular o "primera aproximación" que se halla incluida en los nuevos enfoques propuestos, en los que se utilizan los métodos matriciales, y de la definición de los valores, precios de producción y tasa de ganancia como conceptos matemáticos (autovectores y autovalores) que eliminan la inconsistencia lógica del famoso problema de la transformación.

Este artículo busca hacer una valoración crítica acerca de los enfoques antes mencionados, a la luz del planteamiento propuesto por

Marx, pero agregando nuevos tratamientos de los conceptos marxistas que permiten explicar el problema de la transformación, sin abandonar categorías vitales del sistema teórico del autor y mostrando a la vez que, bien analizadas las cosas, es la teoría de Marx la que tiene un carácter más general frente a los antiguos y nuevos enfoques acerca del problema de la transformación.

Llegado a este punto quiero dejar clara una situación: me voy a ceñir a la versión tradicional de Marx acerca de la teoría del valor, no porque crea que los avances logrados en las investigaciones empíricas (Guerrero, Shaikh, Foley, etc.) se hallen equivocados, sino porque pienso que explica algunos aspectos fundamentales que estas últimas no logran presentar, a saber:

- a) La elaboración de un enfoque de la racionalidad reproductiva basado en la teoría del valor-trabajo.
- b) Los problemas en las relaciones de explotación entre los trabajadores y los capitalistas.
- c) Las contradicciones en las relaciones entre los países (regiones) subdesarrollados y desarrollados que se explican de un modo diferenciado y, por lo tanto, heterogéneo en el interior de los dos bloques de países y entre ellos.
- d) La necesaria vinculación que existe entre el problema de la realización y el problema de la transformación.
- e) Tiene una connotación política e ideológica relevante.

Sin embargo, este artículo mostrará que la versión tradicional de Marx también se presta a la investigación empírica sin tener que abandonar los puntos antes mencionados y sin desestimar los resultados fácticos de los nuevos aportes.

## **2. Del problema de la realización del capital social al problema de la transformación de valores a precios de producción**

Con los esquemas de reproducción simple y ampliada, presentados por Marx en el segundo tomo de *El capital*, el autor establece la forma en que el capital social se reproduce sobre la base de las relaciones de explotación, es decir, de la generación de plusvalía. Marx presenta este proceso en su forma valor y a través de intercambios equivalentes, señalando por supuesto que tal proceso ocurre en el contexto de

las vicisitudes propias de un sistema caótico. Pero en este proceso, a mi juicio, al autor no le interesan los cambios equivalentes en sí porque está consciente que en la economía capitalista los intercambios ocurren mediante precios que, por lo general, se desvían de sus valores. Lo que los esquemas de reproducción dejan claro, es que la economía capitalista no puede reproducirse si no se cumplen ciertos requisitos técnicos y naturales que se vinculan inequívocamente con los valores de las mercancías, así se dé cualquier tipo de desviaciones en los precios con respecto a sus valores, de modo que para Marx esto último sólo puede repercutir en la distribución de la plusvalía entre los capitalistas, la cual se establece según el capital técnicamente aportado (composición orgánica y volumen).

A pesar de que Marx es consciente que el proceso de transformación de los valores en precios de producción (*El capital*, T. 3), necesariamente tiene que afectar a todos los componentes del valor del producto-mercancía ( $c+v+p$ ), lo que le importa es que el capital social esté en condiciones para reanudar la producción en el siguiente período, es decir, aunque los elementos del valor del producto que conforman el capital social se hayan adquirido (vendido) a precios distintos de ese valor, desde el punto de vista natural-material (y por ende del valor-trabajo) las magnitudes deben sustituir a las consumidas en el proceso previo, sólo de ese modo la producción capitalista puede seguir existiendo en el tiempo. En consecuencia, toda la gama de diferenciaciones de precios posibles entre los distintas mercancías que se involucran en el proceso de reproducción del capital, terminan repercutiendo finalmente en la redistribución de la plusvalía entre los sectores de la producción social, que es a lo que Marx llamó la transformación de los valores en los precios de producción.

Me atrevería a decir que en el análisis de Marx, los precios específicos de los elementos del valor de la producción social, no pueden ser observados, solamente se pueden evidenciar los precios de producción que resultan de la redistribución de la plusvalía total de acuerdo a las aportaciones de capital, es por ello que necesariamente la suma de los precios de producción de toda la sociedad es igual a la de sus valores, la suma de las ganancias a la suma de las plusvalías, y, en general, la suma de lo producido por el sector I (productor de medios de producción) es igual a lo consumido productivamente por el sector I y el sector II, lo que a su vez asegura que la suma de lo produci-

do por el sector II (productor de bienes de consumo) equivalga a las necesidades de consumo de los trabajadores y capitalistas de los dos sectores. Ciertamente que aquellos capitalistas con mayores aportes en el capital social, poseen una mayor participación en la plusvalía global, lo que le da una mayor capacidad de maniobra frente a sus trabajadores; mientras que los que contribuyen con menos capital, se encuentran proclives a someter a sus trabajadores a la sobre explotación. De todas formas, esta es una consecuencia que no se intentará mostrar aquí.

Lo expuesto anteriormente, obliga a estudiar el problema de la transformación en una forma más bien dinámica que estática, y, si nos atenemos a A. Emmanuel (1972), la objeción de Bortkiewicz, que al parecer fue la primera, pero que hoy es la objeción de todos los críticos, estaba presentada precisamente de manera dinámica, no obstante, es necesario decir que la causa de toda la confusión que sobre "el problema de la transformación" se ha generado, se ha debido a la manera en que Bortkiewicz planteó el problema. De este modo, aunque lo plantea incorporando los esquemas de reproducción de Marx, Bortkiewicz no se percata que al momento de integrar en uno solo los dos esquemas, el de reproducción y transformación, en su análisis no se enfrenta a un problema lógico sin más, sino a un problema efectivamente lógico, pero en el contexto de la teoría del valor trabajo y la plusvalía.

Bortkiewicz objeta, aunque tiene frente a sí el modelo integrado: "...la 'transformación' debe ser global o no ser. No se puede operar esta transformación en el producto (*output*) sin operarla simultáneamente en los insumos (*inputs*), especialmente los capitales constante y variable" (paráfrasis de A. Emmanuel, 1972: p. 428). Esta objeción es válida para una operación cuantitativa de transformación de precios de un sistema multisectorial, pero no es válida en lo absolutos si lo que se pretende es mostrar cómo la lógica del capital genera una desviación de los precios con respecto a sus valores y aún, bajo tales condiciones, el capital social se reproduce, incluso en las condiciones generales del intercambio no equivalente. Marx no elaboró un esquema integrado, se limitó a la presentación por un lado de la reproducción social y aquí obvió toda transformación de valores a precios, y por otro lado, a la elaboración del esquema de transformación de los valores a precios de producción, y aquí hizo caso omiso del problema de la reproducción simple y ampliada del capital.

Si había objeciones que hacer al desarrollo de la teoría de Marx en este aspecto, se pueden resumir en dos:

- a) No se puede hablar de la transformación de valores a precios de producción haciendo abstracción de la reproducción del capital, y viceversa.
- b) La reproducción del capital social no se puede dar, en general, sobre la base del intercambio equivalente.

Podría pensarse en una tercera objeción: "Los precios de producción no pueden ser observados directamente", pero ello sólo reflejaría una confusión en cuanto a lo que Marx entendía por ese concepto, a saber: el que resulta de la redistribución de la plusvalía según el capital aportado. Marx comprendía que los intercambios se darían de forma no equivalente, mas no le importaba el precio relativo específico entre unas mercancías y otras, sólo la relación de transferencias de valor entre unas mercancías y otras.

A la luz de estos argumentos, la "objeción de Bortkiewicz" se vuelve absurda, fuera de lugar; su preocupación (citada por Emmanuel, 1972: 430) al abordar un esquema integrado tipo Marx, sólo agrega más confusión a su absurda "objeción lógica": "Esta solución, dice Bortkiewicz, es inaceptable, pues ella excluye del proceso de 'transformación' los capitales constante y variable. Las dos igualdades, suma de las plusvalías = suma de las ganancias, y, suma de los valores = suma de los precios de producción, se han mantenido, pero el esquema de llegada no es ya un esquema de equilibrio como el de partida." Marx sabía que esto tendría que ser así, por ello, de lo que se trataba era de explicar la forma en que se llevaría a cabo la realización de la producción en este contexto, es decir, la reproducción del capital social en condiciones del intercambio no equivalente, a consecuencia de la transformación de los valores en precios de producción, de la redistribución de la plusvalía en concordancia con el capital anticipado. Pero Bortkiewicz no hizo la pregunta correcta, no planteó el problema de forma coherente con la teoría marxista y, en consecuencia, la confusión se entronizó: las respuestas no fueron correctas o adecuadas y, para mencionar un resultado positivo, ha permitido lograr avances en el carácter particular y empírico de la teoría laboral del valor; no obstante, la pregunta adecuadamente enunciada se haya en

pie: ¿Cómo se lleva a cabo la reproducción del capital social en el contexto de la transformación de los valores a precios de producción?

### 3. Del problema de la transformación de valores a precios de producción al de la reproducción del capital social

No se puede negar que Bortkiewicz visualizó que el problema de la transformación tenía que verse en un sentido dinámico, o sea, tomando en cuenta la reproducción del capital; a pesar de su incoherente objeción, en este aspecto, el problema fue bien establecido.

Sin embargo, no todos los que se han visto involucrados en esta controversia han arrancado de tal planteamiento; ha sido habitual que algunos de los críticos partan de la sencilla transformación de los valores a precios de producción, en un contexto en el que los sectores no se encuentran intervinclados, es decir, no generan bienes que pueden ser consumidos productivamente por los demás sectores, en este caso algunos de los críticos de Marx, creen que éste no tenía nada que explicar, pues sus resultados corresponden a sus simples premisas, y francamente esto es lo que Marx presentó en el tercer tomo de *El capital*:

Esto es por necesidad cierto [se refiere a la doble igualdad valores=precios y plusvalía=ganancias] sólo si ningún bien interviene en la producción de ningún otro. En el caso más general, advertimos que los bienes de capital se usan en la producción de otros bienes y que los precios individuales de los bienes de capital se desvían también de sus valores individuales. En este modelo más difícil podemos probar que sólo una de las dos igualdades debe darse. (...)

La desviación individual de los precios frente a los valores —y aun la desviación total— no invalida la versión refinada [tipo Sraffa], si bien invalida ciertamente su versión más simple [tipo Marx]. (H. Sherman, 1977: pp. 340-341).

En los esquemas del citado tomo, Marx muestra las industrias de la producción como si estuviesen aisladas entre sí, en el sentido de que ninguna produce para el consumo productivo de otra, de modo que en el proceso de la competencia del capital, la redistribución de la plusvalía y la transformación de los valores en precios de producción no puede afectar ni al capital constante ni al variable y, por lo tanto,

las diferencias entre los precios de producción se deben a las diferencias entre las ganancias surgidas de la redistribución de la plusvalía. Marx quería enfatizar en este último aspecto. Sin embargo, sabía que debía abordarlo en el contexto de la reproducción del capital, pero no lo hizo.

Como consecuencia, algunos de sus continuadores, cuando abordaron la situación de la modificación de los valores a precios en los componentes del valor de la producción, notaron que tal cosa sólo era posible para el caso de la variación en los salarios, no así para el capital constante (Mileikovski et al., 1981). Sin embargo, asumiendo sectores aislados la "objección de Bortkiewicz", aunque es plausible en esta situación, también hubiese resultado absurda, de no ser porque es más absurdo considerar que los sectores de la producción están aislados. Si bien es cierto que en un sistema multisectorial algunas ramas de la producción pueden ser independientes entre sí, eso no quiere decir que estén aisladas y que no se relacionen de manera indirecta, además, en este caso, todos los componentes del valor de la producción deben ser afectados por la transformación de los valores en los precios de producción.

Al explicar Marx cómo afecta la fluctuación de los salarios al precio de producción, puso de relieve, aunque al principio expresa *ceteris paribus*, la manera en que el fenómeno de la redistribución de la plusvalía puede influir en el cambio de la composición orgánica del capital, es decir en las condiciones técnicas de la producción capitalista. Ahora bien, es claro que este último resultado no es necesario, pero Marx tiene que aceptarlo porque de lo contrario, en las condiciones de su análisis de industrias aisladas aunque en competencia, la modificación necesaria del capital constante para mantener invariable la composición orgánica, desajusta el modelo de los precios de producción en términos de las dos igualdades (valores=precios; plusvalía=ganancia).

Por cuanto no parece probable que la composición orgánica cambie siempre con las variaciones en los precios de producción, el análisis en el contexto dinámico de la reproducción del capital se volvía imprescindible. Por otro lado, no parece ser necesario que las modificaciones en los salarios ramales (sectoriales), debido al fenómeno de los precios de producción, se exprese en un cambio en la tasa de explotación; el porqué Marx hace este singular planteamiento, sólo

puede responderse analizando la transformación de los valores a precios de una forma dinámica y junto a la reproducción del capital social.

Al parecer, el estado incipiente en el que el pensador alemán dejó su teoría de los precios de producción, ha sido la causa de las confusiones y de las controversias generadas por este tema.

Veamos, entonces, cómo se explica el proceso de transformación en una forma dinámica, vinculada al problema de la realización de la producción a escala global (mundial). Pero antes es necesario establecer el contexto teórico en el que se dará solución a este complejo problema.

#### **4. La racionalidad reproductiva y el problema de la transformación de valores a precios de producción**

Antes de pasar a la presentación de la solución al problema de la transformación de los valores a precios de producción de Marx, es necesario tratar de aclarar la importancia que para éste tenía el proceso de transformación en su sistema teórico. Se sabe que *El capital*, así como todo el trabajo filosófico y político de Marx estuvo encaminado a mostrar el comportamiento de la sociedad capitalista como una fase histórica del proceso de desarrollo de la humanidad. Los precios son un hecho vital en la economía capitalista, Marx no podía pasarlos por alto, y efectivamente desde el primer capítulo de su obra económica su autor hace referencia no sólo al valor sino al precio de la mercancía. Pero es hasta el tercer tomo en el que trata el problema de la formación de precios en el contexto de lo que él concibe como el orden capitalista.

Acercas del orden económico capitalista, ya se había pronunciado el fundador del liberalismo económico casi cien años antes, Adam Smith, en términos similares a los que utiliza Marx pero con diferencias flagrantes en cuanto a sus consecuencias. Para Smith, el orden económico es el resultado de la confluencia de millones de seres humanos en el mercado, cada uno de ellos actuando aferrados a su interés personal, y aunque la intención no es beneficiar a los otros sino a sí mismo, el resultado no intencional de esta acción es la generación de un sistema social armónico que produce bienestar colectivo. Smith se refirió a este proceso como el que resulta de las virtudes del mercado en donde los agentes con los intereses egoístas

más disímiles desembocan, como movidos por una “mano invisible”, en un sistema que se autoregula gracias al libre juego de la oferta y la demanda, de resultados de un automatismo del mercado. El orden defendido por Smith, y así lo concibe él, solamente es posible si se protege la existencia del contrato y la propiedad privada. La idea de Smith obtuvo un fortalecimiento, varias décadas después a inicios del siglo XIX, con el enunciado de J. B. Say, que establece que “toda oferta crea su demanda”. Con este enfoque se afirma que mientras se mantenga una situación de libre mercado, las acciones individuales de las personas en cuanto a sus ofrecimientos de bienes y servicios no son más que la demanda de los objetos que se requieren a cambio de aquellos, este argumento, plausible en principio, refuerza y amplía la idea de la autoregulación económica procedente de una división del trabajo coordinada a través del mercado.

Marx abordó el problema de Smith casi en los mismos términos, a tal grado que inició sus investigaciones ampliando y mejorando la teoría del valor establecida de modo sistemático aunque no muy consistentemente por Smith. Carlos Marx, considera que el capitalismo es una sociedad en donde el predominio de la propiedad privada resulta en el establecimiento de un orden como reacción al desorden que procede tanto de la lucha entre los propios empresarios, como entre los trabajadores y los capitalistas. De modo similar a Smith, Marx también cree que en el capitalismo cada cual se rige en función de sus propios intereses, el empresario quiere obtener la mayor plusvalía posible y el trabajador el mayor salario, pero el resultado de tan opuestos intereses se hace patente, a diferencia de lo que Smith y Say pensaban, en una situación caótica de efectos no intencionados, en la anarquía de la producción y del mercado. Marx explicó claramente el proceso mediante el cual la economía capitalista no conducía a una situación de autoregulación, sino de su propia autodestrucción, los efectos no intencionados se acumulan en desempleo, baja capacidad de compra, etc., que lleva a que la economía avance por un sendero de crisis en donde éstas son la regla y no la excepción. Y realiza esto, refiriéndose a un sistema de “leyes económicas” que no se hacen valer al modo jurídico, sino que se forman de las acciones egoístas de los individuos como efectos no intencionados que operan a espaldas de las decisiones de los capitalistas y trabajadores, y que empujan a la economía al caos. Estas regularidades son objetivas, de carácter

compulsivo, en el sentido de que a pesar que se forman de las acciones humanas, se imponen a ellos sin poder hacer contra las mismas, nada, mientras se les enfrente de modo individual, mientras la coordinación de la división social del trabajo se halle en las fuerzas del mercado.

Pero Marx presentó la manera en que en este orden caótico, es decir en este proceso de constante generación de anarquía de producción, se forman lo que él llamó “los precios de producción”, a partir de su concepto del valor de las mercancías basado en el trabajo humano. Lo importante en este esfuerzo consiste en que, sin apartarse de las categorías del valor, muestra la manera en que ese mismo afán del que habla Smith, y que en el capitalista se expresa en la obtención de la mayor plusvalía, trae como consecuencia la formación de los precios, que Marx por esta razón llama “precios de producción”; lo que es evidente en este enfoque no es tanto el equilibrio aparente que se provoca debido a la intermediación de la oferta y la demanda, sino la necesidad caótica del proceso a causa de los intereses encontrados entre los miembros de la sociedad, coordinados por las fuerzas ciegas del mercado.

Pero la versión de Marx fue rechazada, como era de esperarse, primero por los representantes del liberalismo económico y posteriormente por el neoliberalismo. A finales del siglo XIX y principios del XX, León Walras estableció un enfoque acerca de la formación de los precios de carácter determinista, se había abandonado ya como primitiva la teoría del valor-trabajo y se explicaban los precios monetarios como el resultado de la interdependencia de los mercados en el sistema económico, Walras se ganó su fama gracias a la explicación del equilibrio general de todos los mercados en la economía que permitía encontrar de forma precisa y exacta, aunque de manera teórica y matemática, los precios de equilibrio de todos los sectores económicos. El sistema de equilibrio general de los mercados de Walras vino a complementar la visión armoniosa de A. Smith y a aumentar un mercado que hacía falta a la ley de Say, es decir el de dinero, bajo condiciones de equilibrio de todos los mercados de la economía; de igual modo a principios del siglo XX, Vilfredo Pareto contribuyó con el equilibrio walrasiano postulando su teorema de la eficiencia económica, que argumenta que un mercado de competencia perfecta debe llevar, a través del sistema de precios, a una situación inmejorable en términos del bienestar de la sociedad, es decir, a una situación óptima.

Posteriormente, Friedrich Von Hayek, presentándose como crítico de los enfoques matemáticos walrasianos, pero defendiendo el liberalismo económico fundado por Smith, se refiere al sistema de precios como un delicado mecanismo de señales que hacen que los mercados se ajusten hacia el equilibrio “como si” se tratara de un plan único. Todos estos enfoques, guardando ciertas distancias, se engloban hoy dentro de la escuela neoclásica, cuya corriente principal se caracteriza por tener una teoría de los precios específicos determinista y, en tanto tal, una visión que requiere la explicación a través de los equilibrios de los mercados, básicamente cuantitativa y utilizando como unidad de cuenta el dinero.

En el presente este carácter determinista de la teoría neoclásica es, evidentemente, el principal defecto debido a los exagerados supuestos que requiere:

*El modelo, y por lo tanto la teoría neoclásica de los precios, es claramente determinista. Cada precio se determina unívocamente por el sistema interdependiente de todos los precios. Por ende, en cada momento del tiempo sólo hay un único sistema de precios óptimo cuya única solución es necesariamente la más eficiente (Pareto eficiente). (Hinkelammert, F.; Mora, H.; 2001: 242).*

Es este un modelo esencialmente mecánico, en el cual, las variables han perdido todo su carácter social y humano:

*Este sistema de precios se piensa sin ningún límite de variación. Por tanto, cualquier precio puede moverse entre cero y una cantidad arbitrariamente grande. Esto es válido —dentro de este modelo— inclusive para el salario y la tasa de interés. (Ibid, 241).*

Bajo estas condiciones tan restringidas, los neoclásicos muestran la forma en que el equilibrio general se logra de manera óptima. No obstante, una comprensión actualizada de la teoría de Marx (Hinkelammert y Mora, 2001) permite ver que semejante comportamiento de la economía capitalista no se verifica, es imposible, tomando las características anárquicas de esta economía, determinar los precios de equilibrio, tanto el comportamiento de los precios, como el de otros aspectos económicos en general, sólo pueden ser explicados a través de una “teoría del caos”, ya expuesta en sus bases fundamentales por Marx como la anarquía de la producción y que en el presente se suele llamar “turbulencia”:

*Las turbulencias no se pueden explicar de una manera determinista, pero sí se pueden describir marcos de variabilidad para estas turbulencias. Sobre este hecho descansa la teoría marxiana de los precios. Ella no pretende poder explicar precios específicos, como lo sostiene la teoría neoclásica. En vez de eso describe el mercado como una turbulencia, en relación con la cual se pueden designar marcos de variabilidad. Marx analiza marcos de variabilidad de este tipo en relación al salario (el salario sólo puede variar entre algún mínimo de subsistencia y un máximo igual al producto neto total, o "producto de valor" en el lenguaje de Marx); en relación al interés (la tasa de interés a largo plazo no puede ser mayor que la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo), en relación con la ganancia (ésta es parte de la plusvalía, por tanto no puede ser mayor que la misma plusvalía), etc. (Ibid., 236).*

En el enfoque de la racionalidad reproductiva se interpreta la teoría de Marx como una teoría de las turbulencias o el caos; bajo estas condiciones, la categoría trabajo abstracto no se establece para encontrar precios singulares de equilibrio óptimo, el intento de determinar tales precios lleva a la estructuración del concepto de competencia perfecta con su supuesto extremo de conocimiento perfecto. Lo que se requiere es un marco de variación dentro del cual se puedan formar los precios, y éste no se puede expresar en términos de precios ya que la teoría se tornarí­a tautológica, como sucede con el enfoque neoclásico.

*Por eso Marx necesitó una medida invariable frente a todas las variaciones posibles de los precios. La halló en el tiempo de trabajo socialmente necesario como una cantidad que mide el trabajo abstracto. Por tanto Marx, deriva los marcos de variación de los precios en términos de este trabajo abstracto. En este sentido, su teoría del salario, su teoría de la plusvalía, pero también su teoría de la tasa de interés, formulan marcos de variación de los precios. (Ibid., p. 245).*

Hasta aquí se ha presentado la manera en que la teoría del valor-trabajo de Marx es la base para establecer los marcos de variación. Sin embargo, solamente se ha hecho mención de la categoría de trabajo abstracto. La escuela neoclásica y los neoliberales no niegan la consistencia de la teoría del valor-trabajo, pero la consideran innecesaria en cuanto al análisis de la formación de precios. Para ellos, los precios

relativos y de equilibrio vuelven superfluos los conceptos del valor porque aquellos permiten llegar a los mismos resultados con la ventaja de que son magnitudes “medibles” y “observables”. Pero, en “la primera crítica a la economía política” realizada por Marx (*Ibid*, 246-247), se hizo patente el carácter dual de las mercancías y del trabajo. Marx sostuvo que en las relaciones mercantiles las mercancías se desdoblan en valor (de cambio) y valor de uso, al igual, el trabajo se expresa como trabajo abstracto que origina el valor y el trabajo concreto que se vincula con el valor de uso.

El mercado se abstrae del valor de uso en los intercambios, y ello es lo que precisamente hace que los neoclásicos puedan abandonar el enfoque del valor trabajo por los precios formales de equilibrio. Pero también Marx enfatizó en el trabajo abstracto, lo cual fue abundantemente cultivado por sus seguidores; pero no es que el marxismo hubiese olvidado el valor de uso, más bien, lo que plantea la llamada “segunda crítica de la economía política” (*Ibid*, 249) es de que no se le atribuyó la importancia fundamental que tiene, al hecho de reconocer que en el proceso de las relaciones de producción capitalista, tanto las mercancías como el trabajo que las generan aparecen siempre en su dualidad, ciertamente en los procesos de división del trabajo coordinados por el mercado, como en la economía capitalista, éste abstrae el valor de uso, por un lado convirtiendo a disímiles mercancías en el sustrato común, es decir el valor, el tiempo de trabajo socialmente necesario, de modo que pueda efectuarse el cambio, lo que la escuela neoclásica aborda a través de los precios de equilibrio óptimo; y, por otro lado, transformándolas en mercancías de utilidad abstracta, apreciables por medio de las preferencias de los consumidores.

Pero Marx se refirió al valor de uso, a lo que se puede llamar utilidad concreta, es decir, a la cualidad que poseen las mercancías de llenar necesidades determinadas imprescindibles para reproducir la vida y el proceso productivo, esta utilidad concreta, sin lugar a dudas, se encuentra en un orden de importancia objetivamente más alto que la utilidad abstracta a la que se refiere la escuela neoclásica.

Ahora bien, esta característica del mercado de abstraer el valor de uso no significa de ningún modo que este no existe. Lo que sucede es que el mercado como proceso coordinador de la división social del

trabajo, como mecanismo impersonal, de forma espontánea y no intencionada, equipara las mercancías según el tiempo de trabajo abstracto socialmente necesario contenido en ellas, en sus vinculaciones cuantitativas de valor, haciendo que el valor de uso que la utilidad concreta de las mercancías se patentice en los efectos no intencionados, pero perjudiciales, de la negación a la reproducción de la fuerza de trabajo y por tanto de la vida, en la generación de desempleo, en la destrucción del ambiente, etc. Es imposible encontrar estos resultados utilizando los procedimientos del equilibrio general y su sistema de precios tautológicos, solamente mediante un estudio que vincule esta dualidad de las mercancías y el trabajo en un proceso único, se pueden presentar esos marcos de variabilidad de los precios que muestran las peligrosas consecuencias de la división social del trabajo coordinada exclusivamente por el mercado.

*El problema de Marx es, por tanto, cómo establecer una racionalidad tal, que permita la vigencia del "valor" (condición de posibilidad de la reproducción de la vida humana, equilibrio sostenible de la división social del trabajo) frente a la "medida del valor" (trabajo abstracto), la vigencia del valor de uso frente al valor de cambio, la vigencia de la vida real del ser humano, frente a la eficiencia formal orientada por la ganancia (o por la tasa de crecimiento). La teoría neoclásica ha tenido finalmente que reconocer esta crítica, pero la entiende en términos de "efectos externos" al mercado, mientras que Marx sostiene que no existe, ni es posible que exista, un sistema de precios "puro" que no produzca estos efectos destructores. (Ibíd, 258).*

La solución al problema de la transformación, o bien, la reproducción y la formación de los precios de producción en el capitalismo; muestra la manera en que se pueden establecer los marcos de variabilidad de los precios en un contexto en el cual no se pasa por alto la dualidad de las mercancías y el trabajo, en donde valor de cambio y valor de uso expresan los límites de la reproducción de la vida, la naturaleza y la actividad productiva, en condiciones en que el mercado coordina la división social del trabajo encaminada, en la persona de cada uno de los capitalistas, a la obtención de la mayor plusvalía. En el capítulo siguiente se aborda el proceso de reproducción del capital y la formación de los precios de producción.

## 5. La reproducción del capital global y el problema de la transformación de valores a precio de producción

Aunque es necesario presentar la reproducción del capital social integrada con la transformación de los valores a precios de producción, el procedimiento metodológico seguido por Marx de establecer las condiciones de la realización previamente al proceso de transformación, es imprescindible porque muestra los valores en las proporciones adecuadas al equilibrio de los intercambios, que luego serán sometidas a la transformación por la competencia capitalista. Por ello, mi punto de partida será la estructuración de un modelo de reproducción ampliada del capital en valores, para luego mostrar la manera en que opera el modelo bajo las condiciones del proceso de transformación. Los supuestos de partida, son en lo fundamental coincidentes, con los establecidos por Marx en el segundo tomo *El Capital*.

El modelo pretende expresar la relación entre dos grupos de países (o regiones) a escala global, los desarrollados y los subdesarrollados, el esquema se escribe del siguiente modo:

*Esquema 1. El sistema de reproducción global*

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{D} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 \text{I}_{1A} \cdot - \text{Cc}_{1A} + \text{Caf}_{1A} + \text{V}_{1A} + \text{P}_{1A} = -1A \\
 \text{II}_{1A} \cdot - \text{Cc}_{2A} + \text{Caf}_{2A} + \text{V}_{2A} + \text{P}_{2A} = -2A
 \end{array} \right. \\
 \\
 \text{S} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 \text{I}_{1B} \cdot - \quad \quad \quad \text{Caf}_{1B} + \text{V}_{1B} + \text{P}_{1B} = -1B \\
 \text{II}_{1B} \cdot - \text{Cc}_{2B} + \text{Caf}_{2B} + \text{V}_{2B} + \text{P}_{2B} = -2B \\
 \text{I}_{1E} \cdot - \quad \quad \quad \text{Caf}_{1E} + \text{V}_{1E} + \text{P}_{1E} = -1E
 \end{array} \right.
 \end{array} \right\} \text{PSG(M)}
 \end{array}$$

TOTAL Cc + Caf + (V + P) = PSG(M)

En donde:

PSG(M): producto social global (mundial).

D: países desarrollados.

S: países subdesarrollados.

I<sub>A</sub>: sector productor de "máquinas".

$I_B, I_E$ : sectores productores de materias primas para  $I_A$  y ( $II_A$  y  $II_B$ ) respectivamente.

$II_A$ : Sector productor de bienes de consumo para los D.

$II_B$ : sector productor de bienes de consumo para los S.

Cc: capital circulante principal; gasto en materias primas que al finalizar el proceso productivo queda en forma de "máquinas" (en el sector  $I_A$ ) y bienes de consumo (en el sector  $II_A$  y  $II_B$ ), y que se necesita cambiar por nuevas materias primas para el proceso productivo del siguiente período.

Caf: capital auxiliar y fijo; gasto en "máquinas" que al finalizar el proceso productivo queda en forma de materias primas (en los sectores  $I_B$  y  $I_E$ ), bienes de consumo (sectores  $II_A$  y  $II_B$ ) y "máquinas" (en el sector  $I_A$ ), y que en los primeros dos casos se requiere cambiar por "máquinas" para reponer las que se han consumido en el período.

C: capital constante, es la suma de Cc + Caf.

V: capital variable; gasto en fuerza de trabajo que al finalizar el proceso productivo queda en forma de materia prima ( $I_B$  y  $I_E$ ), "máquinas" ( $I_A$ ) o bienes de consumo ( $II_A$  y  $II_B$ ) y que en los dos primeros casos se requiere cambiar por bienes de consumo para reponer el desgaste de fuerza de trabajo.

K: capital anticipado, es la suma C + V.

P: plusvalía, que al finalizar el proceso productivo queda en forma de materia prima ( $I_B$  y  $I_E$ ), "máquinas" ( $I_A$ ) o bienes de consumo ( $II_A$  y  $II_B$ ) y que en los dos primeros casos se requiere cambiar por bienes de consumo (y lujo) para llenar las necesidades de los capitalistas.

$\therefore$ : producto social global por rama o sector.

Este es un esquema de reproducción mundial ampliada, en el cual los sectores primarios se encuentran en los países subdesarrollados (aunque también poseen un sector  $II_B$  productor de bienes de consumo), mientras que en los países capitalistas desarrollados se establecen las industrias de producción de maquinarias (y otros materiales intermedios) que exportan hacia la periferia subdesarrollada, y de bienes de consumo para sus países (sector  $II_A$ ).

Las ramas o sectores se diferencian en cuanto al nivel tecnológico según su composición orgánica del capital que en general podemos definir como:

$$r_i = \frac{C_i}{V_i}$$

(1)

Donde "i" hace referencia a la rama o sector económico. Conviene expresar esta relación de la forma siguiente:

$$q_i = (1 + r_i)$$

(2)

Que al igual es un indicador de la composición orgánica del capital del sector "i". Para poder comparar, de manera precisa, los grados tecnológicos de los sectores o ramas se requiere además, establecer el nivel tecnológico social o total (promedio):

$$q_t = \left[ 1 + \left( \frac{C_t}{V_t} \right) \right] = (1 + r_t)$$

(3)

Definido esto, el nivel tecnológico de cada sector es más alto cuanto más elevada sea su composición orgánica del capital. Existen dos formas de hacer las comparaciones tecnológicas intersectoriales, de manera absoluta observando las "q" de cada sector, de modo que si  $q_i > q_j$ , eso significa que el sector "i" es tecnológicamente superior al sector "j"; su composición orgánica es superior. Pero también se puede hacer una comparación relativa, para ello es necesario definir otra expresión más:

$$Q_i = \frac{q_i}{q_t}$$

(4)

Es decir, la relación entre el indicador de la composición orgánica del capital de la rama "i" con la composición orgánica de toda la

sociedad (o total), aquellos sectores que sobrepasen este promedio social son las que poseen una tecnología elevada y las que se encuentren por debajo del promedio son sectores con baja tecnología. Se comprenderá que:

$$Q_i \neq 1$$

(5)

Es importante señalar desde este momento que si llamamos  $Q_D$  al indicador relativo de la composición orgánica del capital de los países o regiones desarrolladas, y  $Q_S$  al indicador de la composición orgánica de los países subdesarrollados, se evidencia que:

$$Q_D > 1 > Q_S$$

(6)

Indicándonos que la economía de los países o regiones desarrolladas, poseen un nivel tecnológico más alto que se expresa en una composición orgánica del capital superior al promedio y a la composición orgánica correspondiente a la economía de los países o regiones subdesarrolladas.

Se puede estructurar un sistema tecnológicamente más avanzado en el cual existen dos productos de alta tecnología generados en los países desarrollados, se trata de materia prima sofisticada  $\hat{C}_C$  y de maquinaria de alta tecnología  $\hat{C}_A$ , ambos tipos de mercancía son producidos sólo en los países desarrollados por los sectores  $I_S$  y  $I_R$  respectivamente. La materia prima sofisticada o de elevada tecnología, se requiere para producir la "maquinaria" sofisticada. El sector  $I_A$  produce la maquinaria de baja tecnología para las ramas de los países subdesarrollados y para el sector  $I_S$  en los países desarrollados, pero este mismo sector  $I_A$  requiere de maquinaria sofisticada para su proceso productivo que debe adquirir de  $I_R$ . Debe notarse que ahora esta rama  $I_A$  aparece en los países (regiones) subdesarrollados. El esquema tecnológicamente más avanzado se puede representar del siguiente modo (el resto de símbolos ya han sido definidos):

*Esquema 1a. El sistema de reproducción global tecnológicamente avanzado*

$$\begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 I_{S^-} \cdot Cc_S + Caf_S + V_S + P_S = \_S \\
 I_{R^-} \cdot \hat{C}C_R + \hat{C}af_R + V_R + P_R = \_R
 \end{array} \right. \rightarrow \text{PSG(M)} \\
 \\
 \left[ \begin{array}{l}
 I_{A^-} \cdot Cc_A + \hat{C}af_A + V_A + P_A = \_A \\
 I_{B^-} \cdot Caf_B + V_B + P_B = \_B \\
 \Pi^- \cdot Cc_2 + Caf_2 + V_2 + P_2 = \_2 \\
 I_{E^-} \cdot Caf_E + V_E + P_E = \_E
 \end{array} \right. \rightarrow \text{PSG(M)} \\
 S \leftarrow
 \end{array}$$

**TOTAL  $Cc + Caf + (V + P) = PSG(M)$**

La reproducción del producto social globalizado (PSGM) se asegura en la medida que todas las mercancías, tanto materias primas como “máquinas” y bienes de consumo, se realizan (comercian) de forma equilibrada; el diagrama de bloque que se presenta a continuación demuestra lo antes expuesto para el esquema 1:

**Esquema 2. Realización del capital social globalizado**

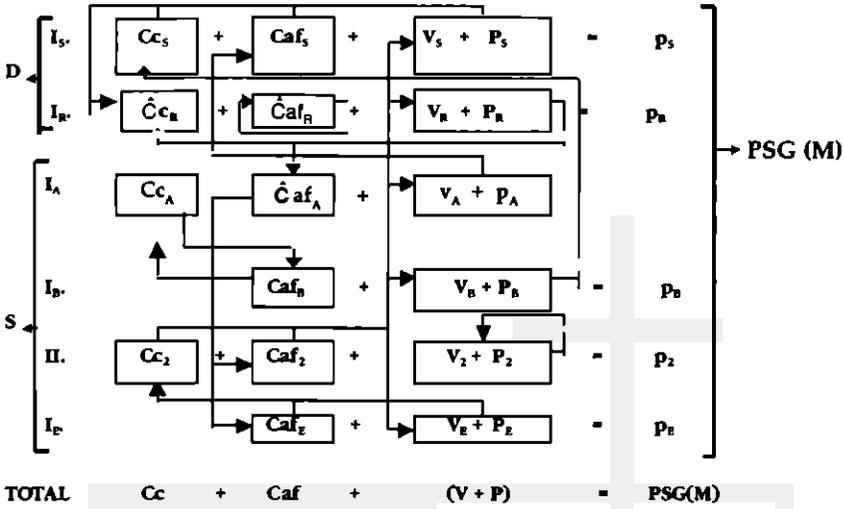
$$\begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 I_{S^-} \cdot Cc_S + Caf_S + V_S + P_S = \_S \\
 I_{R^-} \cdot \hat{C}C_R + \hat{C}af_R + V_R + P_R = \_R
 \end{array} \right. \rightarrow \text{PSG(M)} \\
 \\
 \left[ \begin{array}{l}
 I_{A^-} \cdot Cc_A + \hat{C}af_A + V_A + P_A = \_A \\
 I_{B^-} \cdot Caf_B + V_B + P_B = \_B \\
 \Pi^- \cdot Cc_2 + Caf_2 + V_2 + P_2 = \_2 \\
 I_{E^-} \cdot Caf_E + V_E + P_E = \_E
 \end{array} \right. \rightarrow \text{PSG(M)} \\
 S \leftarrow
 \end{array}$$

**TOTAL  $Cc + Caf + (V + P) = PSG(M)$**

En el esquema 2 se puede ver la realización o intercambios, entre los países desarrollados y subdesarrollados sobre la base de valores equivalentes. Es necesario decir que cada rectángulo (bloque) debe tener una entrada (llegada de flecha, compra) y una salida (inicio de flecha, venta). Supongamos que se ha finalizado la producción en un período determinado (un año, un quinquenio, etc.) de manera que, por ejemplo, en el sector  $I_A$  se tiene un valor convertido en "máquinas" de  $Cc_{1A}$  que se necesita convertir en materias primas, las que se producen en el sector  $I_B$ , pero éste último necesita "máquinas" por un monto de  $Caf_{1B}$  y bienes de consumo por un valor de  $V_{1B} + P_{1B}$ , que es el gasto (medido en valor trabajo) en que incurrió para producir materias primas por un valor de  $Cc_{1B}$ . Por tanto, este sector, para poder llenar sus necesidades vende toda su materia prima a  $I_A$ , el cual queda satisfecho, aunque no ha vendido sus "máquinas", y luego, con el dinero,  $I_B$  adquiere bienes de consumo del sector  $II_B$  por un valor de  $Caf_{2B}$ , llenando el sector  $I_B$  sus necesidades de estas mercancías. Pero aún faltan un par de intercambios: el sector  $I_B$  tiene en forma de dinero un valor igual a  $Caf_{1B}$ , por la venta de materias primas a  $I_A$ , y el sector  $II_B$  tiene un valor en dinero de  $Caf_{2B}$  por la venta de bienes de consumo a  $I_B$ , ambos sectores requieren llenar sus necesidades de "máquinas" por un valor exactamente igual a sus respectivas cantidades de dinero. De este modo los dos sectores ( $I_B$  y  $II_B$ ) se dirigen a  $I_A$ , que aún no ha vendido su cantidad de "máquinas" que produjo por un monto de  $Cc_{1A}$ , y  $I_B$  le compra  $Caf_{1B}$  y  $II_B$ ,  $Caf_{2B}$ ; de este modo todos los intercambios necesarios para comenzar el proceso productivo se realizan de forma equivalente, igual valor por igual valor.

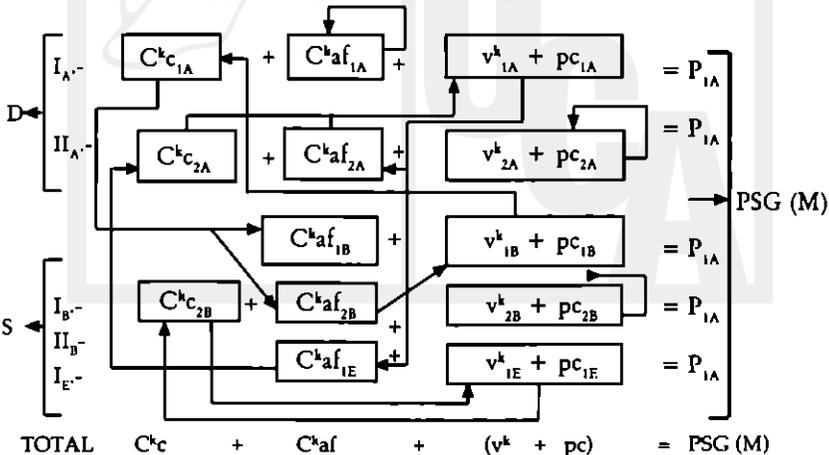
Para el caso del esquema tecnológicamente avanzado, los intercambios se pueden presentar:

### Esquema 2a. Realización del capital social globalizado



Ahora bien, estos esquemas de intercambios no varían para el caso en que se efectúa la reproducción ampliada del capital, los ciclos o secuencias de intercambios son los mismos, sólo que cada bloque lleva incorporado las magnitudes correspondientes a la acumulación, que se deducen de la plusvalía, (se simboliza la variable con el superíndice k), de acuerdo con las condiciones técnicas establecidas (las composiciones en que se combinan los insumos no humanos y la composición orgánica). Esto es, para el esquema 2:

### Esquema 3. Realización del capital social globalizado en condiciones de reproducción ampliada



Es evidente en el modelo que  $P_c$  ahora representa la suma de las plusvalías dirigidas al consumo de la clase capitalista en cada sector o rama de la producción.

En la situación de reproducción ampliada cobra relevancia el problema del crecimiento balanceado, lo cual explicaré más adelante; asumiendo que esto se halla resuelto, es pertinente establecer cómo se soluciona el problema de la transformación desde el punto de vista de este modelo.

Bajo reproducción ampliada o simple, se aplica el método de Marx para calcular la tasa de ganancia promedio, es decir, y tomando en cuenta la expresión (3):

$$g_t^1 = \frac{\sum P_i}{\sum K_i} = \frac{P_t}{\sum C_i + \sum V_i} = \frac{P_t}{C_t + V_t} = \frac{P_t^1}{(1 + r_t)} = \frac{P_t^1}{q_t} \quad (7)$$

En donde  $K_i$  representa la suma del capital constante  $C_i$ , más el variable  $V_i$ , de cada rama o sector. Y  $P_i$  la plusvalía (masa de plusvalía) sectorial o ramal.  $g_t^1$  simboliza la tasa de ganancia media. Y  $P_t^1$  representa la tasa de plusvalía ( $P_t/V_t$ ) de toda la sociedad o total (promedio). Con esta fórmula se puede calcular la ganancia media de cada sector, o bien:

$$g_{mi} = K_i \cdot g_t^1 \quad (8)$$

Basados en estas expresiones matemáticas se estructura el sistema de ecuaciones tipo esquema 1, en donde se muestra el proceso de redistribución de la plusvalía:

*Esquema 4. El sistema de reproducción global: transformación de valores a precios de producción.*

$$\begin{array}{l}
 \text{D} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 I_{A'} \cdot Cc_{1A} + Caf_{1A} + V_{1A} + gm_{1A} = -P_{1A} \\
 II_{A'} \cdot Cc_{2A} + Caf_{2A} + V_{2A} + gm_{2A} = -P_{2A}
 \end{array} \right. \\
 \\
 \text{S} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 I_{B'} \cdot Cc_{1B} + Caf_{1B} + V_{1B} + gm_{1B} = -P_{1B} \\
 II_{B'} \cdot Cc_{2B} + Caf_{2B} + V_{2B} + gm_{2B} = -P_{2B} \\
 I_{E'} \cdot Cc_{1E} + Caf_{1E} + V_{1E} + gm_{1E} = -P_{1E}
 \end{array} \right.
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{D} \\ \text{S} \end{array}} \right] \text{PSG(M)}$$

$$\text{TOTAL } Cc + Caf + (V + P) = \text{PSG(M)}$$

En donde  $p_i$  representa los precios de producción de cada sector. La fórmula (8), por su parte, puede transformarse para tomar en cuenta la influencia de la composición orgánica o las diferencias tecnológicas intersectoriales en el proceso de redistribución de la plusvalía, esto es, tomando en cuenta (1), (2), (4), (7) y (8):

$$g_{mi} = \frac{V_i \cdot q_i \cdot P_i^1}{q_i} = V_i \cdot Q_i \cdot P_i^1 \quad (9)$$

Llegados a este nivel, se vuelve necesario hacer un supuesto simplificador para observar solamente el efecto de las diferencias tecnológicas o de la composición orgánica en el proceso de redistribución de la plusvalía entre las ramas o sectores. El supuesto consiste en asumir una tasa de plusvalía o explotación del trabajo asalariado igual al 100%, de este modo  $P_i^1 = 1$  y, en consecuencia, también:  $P_i^1 = 1$ ; es decir, la tasa de explotación de toda la sociedad es igual al 100%. Bajo estas condiciones (9) se puede volver a escribir como:

$$g_{mi} = V_i \cdot Q_i \quad (10)$$

Sustituyendo (10) en el esquema 4, podemos escribir un esquema (4a) en el que es posible observar el proceso de redistribución de la plusvalía y la generación, por ende, de la ganancia media:

*Esquema 4a. El sistema de reproducción global: Transformación de valores a precios de producción*

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{D} \leftarrow \begin{cases}
 I_{A^-} \cdot Cc_{1A} + Caf_{1A} + V_{1A} + V_{1A} \cdot Q_{1A} = -P_{1A} \\
 II_{A^-} \cdot Cc_{2A} + Caf_{2A} + V_{2A} + V_{2A} \cdot Q_{2A} = -P_{2A}
 \end{cases} \\
 \\
 \text{S} \leftarrow \begin{cases}
 I_{B^-} \cdot Cc_{1B} + Caf_{1B} + V_{1B} + V_{1B} \cdot Q_{1B} = -P_{1B} \\
 II_{B^-} \cdot Cc_{2B} + Caf_{2B} + V_{2B} + V_{2B} \cdot Q_{2B} = -P_{2B} \\
 I_{E^-} \cdot Cc_{1E} + Caf_{1E} + V_{1E} + V_{1E} \cdot Q_{1E} = -P_{1E}
 \end{cases}
 \end{array} \right\} \text{PSG(M)}
 \end{array}$$

$$\text{TOTAL } Cc + Caf + (V + P) = \text{PSG(M)}$$

Teniendo en cuenta que bajo el supuesto de tasa de plusvalía del cien por ciento  $P_i = V_i$ , en el esquema (4a) es evidente que aquellos sectores que tienen una composición orgánica del capital mayor que el promedio,  $Q_i > 1$ , obtendrán una ganancia superior a su plusvalía, mientras que los que tengan la situación contraria recibirán una ganancia inferior a su plusvalía. Si, por ejemplo, en el esquema (4a) se acepta que:

$$Q_{1A} > Q_{1B} > 1 > Q_{2A} > Q_{2B} > Q_{1E} \quad (11)$$

Aunque  $Q_D > 1 > Q_S$ ; entonces, en ese caso, se observan las transferencias de plusvalías entre los distintos sectores, unos cediendo valor (los de composición orgánica baja: IIA, IIB y IE) y otros absorbiendo (los de composición alta: IA, IB). Al igual se puede observar entre los distintos países o regiones, los países subdesarrollados "S" cediendo valor a los países desarrollados "D". Obviamente, si una rama tuviese un indicador "Q" igual a la unidad, significaría que esta rama o sector no recibe ni cede plusvalía de/a otros sectores, su nivel tecnológico sería igual al promedio y su masa de ganancia sería igual a su masa de plusvalía, su tasa de ganancia individual igual a la tasa de ganancia media. Es fácil demostrar en el esquema (4a) que la suma de

las ganancias medias de todas las ramas es igual a la suma de las plusvalías de las mismas, es decir:

$$\sum g_{mi} = \sum V_i \cdot Q_i = \sum V_i = \sum P_i \quad (12)$$

Hasta aquí, aparte de las estructuras de los modelos de reproducción, los esquemas son similares a los presentados por los seguidores de la "Objeción de Bortkiewicz", es decir, el esquema de equilibrio antes de la transformación, tanto para reproducción simple como ampliada, aparentemente ha dejado de serlo, después de la transformación de valores a precios de producción, las ramas que poseen mayor composición orgánica del capital parecen producir más de lo que se requiere para el proceso de reproducción, mientras que lo contrario ocurre en las que muestran una baja composición orgánica [compárese, por ejemplo, el esquema (4a) con el esquema (2), asumiendo reproducción simple]. Y aquí es donde se vuelve importante señalar el verdadero problema para Marx: a él no le interesa presentar los precios específicos a que se venden las mercancías, con su "precio de producción". Lo que quiere es mostrar la manera en que se ha redistribuido la plusvalía, en concordancia con las composiciones del capital, también quiere establecer claramente cómo algunos capitales deben ceder valor a otros en su proceso de competencia; sin embargo, y aquí su limitación, no nos presenta el mecanismo de traslado de estos valores entre las ramas, no lo hace porque su esquema se refiere a ramas aisladas. Si Marx hubiese planteado el problema en el contexto de la reproducción del capital (o a la inversa), hubiese presentado, probablemente, una explicación de la manera en que se transfiere el valor a través del proceso de formación de sus "precios de producción".

Voy a presentar una explicación sintética del mecanismo que Marx dejó inconcluso. Utilizaré un esquema bloque más simplificado, y partiré del esquema (4a), en el cual ya se ha dado el proceso de transformación de valores a precios de producción. Esta vez supondré condiciones de reproducción ampliada; por lo tanto, de las ganancias medias  $g_{mi}$  obtenidas por los sectores se tienen que deducir los montos de acumulación del capital, los niveles de consumo de los capitalistas

se verán afectados debido a la transferencia de las plusvalías. No obstante, la plusvalía total del sistema destinada para el consumo de la clase capitalista no quedará alterada, o sea:

$$P_c = \sum P_{ci} = \sum g_{mci} \quad (13)$$

Esto se puede comprobar, teniendo en cuenta que (13) también se puede escribir como:

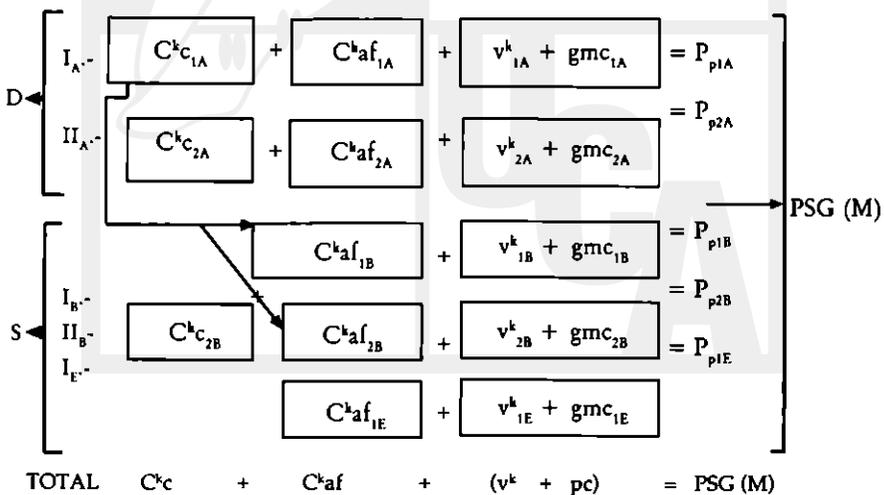
$$P_c = \sum (P_i - N_i P_i) = \sum (g_{mi} - N_i P_i) \quad (14)$$

En donde  $N_i$  representa la tasa de acumulación de la rama "i"; de tal manera que si se toma en consideración la expresión (12) la comprobación es evidente. De la misma forma, la suma de todos los precios de producción es igual a la suma de los valores, es decir:

$$PSG(M) = \sum pP = \sum Pf \quad (15)$$

El esquema 5 muestra la manera en que se forman los precios de producción de Marx a través de intercambios no equivalentes, pero que no pueden transgredir la necesidad de reproducción del sistema, veamos:

**Esquema 5. Realización del capital social globalizado:  
Transformación de valores a precios de producción y los intercambios no equivalentes. Caso de reproducción ampliada**



Las líneas a trazos indican las ventas-compras a precios por debajo del valor, mientras que las líneas continuas indican las compras-ventas a precios por encima del valor. De este manera, el sector (rama)  $I_B$  productor de materias primas para  $I_A$  vende toda su producción a ese sector por debajo del valor, no obstante el sector  $I_B$  le compra bienes de consumo a  $II_B$  por debajo del valor, es evidente que lo que gana  $I_B$  en su compra ventajosa con  $II_B$  lo pierde, todo o en parte, en su intercambio desigual con  $I_A$ , el resultado va a depender de su composición orgánica relativa a los demás sectores, que ya conocemos por la expresión (11). Pero aún faltan las compras que las ramas  $II_B$  y  $I_B$  deben hacer en la rama  $I_A$  de los países (regiones) desarrollados; la rama  $I_A$ , como se ha establecido, posee una composición orgánica del capital elevada en relación con  $I_B$  y  $II_B$  de modo que puede vender su producto, "máquinas", por encima de su valor a ambas ramas subdesarrolladas. De este modo, este ciclo se ve completado, la rama  $I_A$  ha conseguido la materia prima que necesitaba mientras que el sector  $I_B$  ha llenado sus necesidades de bienes de consumo y de capital auxiliar y fijo, por su parte la rama  $II_B$  ha podido también obtener sus "máquinas".

Lo que el proceso de transformación en precios de producción señala, desde el punto de vista de Marx, es que a pesar de que los intercambios han ocurrido de forma no equivalente, el efecto final ocurre sobre la plusvalía (ganancias) de los sectores. En el ejemplo, como la rama  $I_A$  es la que posee la más alta composición orgánica del capital, verá aumentar su masa de plusvalía gracias a que pudo vender por encima de su valor, extrayendo plusvalía de las ramas  $II_B$  y  $I_B$  con menores composiciones orgánicas, pero también la rama  $I_A$  se ve favorecida por comprar por debajo de su valor las materias primas que necesita. Por ello los sectores que ceden plusvalía verán reducirse la masa de ésta, como consecuencia de haber pagado precios por encima del valor y haber vendido a precios por debajo del valor. No obstante, a pesar de todos estos cambios no equivalentes, tanto en la rama desarrollada como en la subdesarrollada, los recursos necesarios para iniciar eficazmente el proceso reproductivo está asegurado, esto es, posee las magnitudes que se observarían si las mercancías se venden a su valor; por el contrario, las magnitudes de plusvalía que cada sector retira de todo el fondo de plusvalor creado en la economía, será mayor que la plusvalía individual para las ramas con alta composición

orgánica del capital, y menor para las que poseen una baja composición orgánica.

Cuando el proceso de los intercambios se ha completado en todas las ramas, algunas de las ramas de baja composición pueden comprar a precios más bajos del valor, pero vender también a precios más bajos y comprar a precios más altos a otras ramas, cediendo plusvalía, de manera similar algunas ramas pueden comprar a precios más bajos del valor a las ramas menos desarrolladas, pero enseguida vender a precios más bajos y comprar a precios más altos a ramas más desarrolladas y, sin embargo, obtener una ganancia diferencial. Obviamente puede haber ramas que sólo ganen; el resultado final, que son los precios de producción de Marx, con la economía en condiciones de iniciar un nuevo proceso de reproducción ampliada (o simple), muestra que algunas ramas han acumulado plusvalía a expensas de otras, mas, no obstante, la suma de los precios de producción es igual a la suma de los valores, y la suma de las ganancias [plusvalía de la rama  $i$  más(menos) transferencia] es igual a la suma de las plusvalías en la reproducción simple o la suma de las plusvalías para el consumo capitalista en el caso de la reproducción ampliada.

Los precios específicos en que se intercambian las mercancías no pueden observarse, si bien se pueden obtener los valores relativos de las transacciones; al parecer, Marx pretendía probablemente abordar la determinación del valor de producción específico en una fase posterior.

En el siguiente período (año, quinquenio, etc.), cuando el proceso de producción ha finalizado, se vuelven a efectuar los intercambios no equivalentes sobre la base de una nueva acumulación. El proceso puede sufrir cambios si se modifica la composición orgánica, la rotación del capital o los salarios (la tasa de explotación), pero mientras la reproducción no se detenga, la economía capitalista continuará con su crecimiento balanceado, que, como Marx estableció, debe darse en medio de muchas vicisitudes propias de este sistema.

Conviene en este momento retomar las variaciones en los salarios y su efecto en el precio de producción; es posible sostener que lo que Marx pretendía era mostrar que si se daba un proceso de redistribución de la plusvalía entre los trabajadores y los capitalistas, a favor de los primeros, esta situación repercutiría en la formación de los precios de

producción reduciendo la masa total de plusvalía que los capitalistas se tienen que repartir en proporción a su capital, y viceversa. Marx notó, en su incipiente análisis, que cuando se variaban los precios del capital constante su modelo sufría cambios y desajustes importantes. Pero esta es una consecuencia lógica y explicable, las variaciones de salarios modifican la plusvalía porque ambos conforman el nuevo valor creado por el obrero, de modo que los capitalistas verán afectada la plusvalía total a distribuir, pero si lo que ocurre es que cambian los precios del capital constante, la plusvalía conjunta no puede ser modificada porque esta clase de capital no crea valor. De nuevo, lo que ocurre es simplemente que las desviaciones de los precios del capital constante con respecto a sus valores sólo es un mecanismo que permite la redistribución de la plusvalía entre los capitalista según sus proporciones de capital invertido. Pero, en su modelo aislado, Marx no percibió que los cambios de precios del capital constante debían ocurrir necesariamente, ello sólo lo hubiese podido ver si el modelo se hubiese planteado de forma integrada, es decir, considerando tanto la reproducción del capital como la transformación de valores en precios de producción.

No obstante, si a lo que Marx quería referirse era a un aumento del precio del capital constante, similar al de los salarios antes de efectuar la transformación, la situación parece irrelevante, visto en un modelo aislado; en un modelo integrado, daría la impresión que la empresa puede vender a un precio que le permita recuperar la plusvalía que cedió, en el proceso previo, lo cual es imposible dado que su composición orgánica y su situación en el sistema interramal no ha cambiado. En este caso, la rama seguirá cediendo la plusvalía que le corresponde entregar a las otras ramas con elevadas composiciones orgánicas. En la solución de este problema tan intrincado, se muestra la virtud de considerar el modelo de transformación de Marx en el contexto de la reproducción del capital, que al fin y al cabo es lo que le da vida al modo de producción capitalista.

## **6. El modelo de crecimiento equilibrio-desequilibrio**

Este modelo es bastante peculiar porque, por un lado, necesita de los intercambios no equilibrados para que la competencia del capital impulse el crecimiento. Sin una redistribución de la plusvalía en fun-

ción del capital invertido el sistema económico capitalista no funciona; por otro lado, aunque el intercambio ocurra de forma no equivalente, los medios de producción y el valor de la fuerza de trabajo deben ser asegurados de acuerdo a las proporciones de la reproducción capitalista para que la economía crezca, en otras palabras deben generarse unas tasas de acumulación de equilibrio que aseguren la acumulación acorde con la reproducción del capital.

Los modelos presentados en el apartado cinco, son casos particulares de una situación más general en la cual pueden existir una multitud de ramas. A pesar de ello, y aunque no es necesario, he decidido no desagregar el sector II de Marx más que en dos ramas, una para los países desarrollados y otro para los subdesarrollados, no obstante el sector I, sufre toda la desagregación posible, está claro que una desagregación similar se puede hacer en el sector II, lo que solamente aumentaría la cantidad de ecuaciones. Por tanto hay  $(n+2)$  ramas, las  $n$  del sector I y las dos ramas  $(n+1)$  y  $(n+2)$  del sector II. En base a ello puedo escribir el sistema ramal globalizado de la siguiente forma:

Esquema 6. El sistema de reproducción global

$$\begin{array}{l}
 \text{D} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 \Pi_{n+1} Cc_{2(n+1)} + Caf_{2(n+1)} + V_{2(n+1)} + P_{2(n+1)} = -2(n+1) \\
 I_1 Cc_{11} + Caf_{11} + V_{11} + P_{11} = -11 \\
 I_2 Cc_{12} + Caf_{12} + V_{12} + P_{12} = -12 \\
 \cdot \\
 I_k Cc_{1k} + Caf_{1k} + V_{1k} + P_{1k} = -1k
 \end{array} \right. \\
 \\
 \text{S} \leftarrow \left[ \begin{array}{l}
 I_{k+1} Cc_{1(k+1)} + Caf_{1(k+1)} + V_{1(k+1)} + P_{1(k+1)} = -1(k+1) \\
 I_{k+2} Cc_{1(k+2)} + Caf_{1(k+2)} + V_{1(k+2)} + P_{1(k+2)} = -1(k+2) \\
 \cdot \\
 I_n Cc_{1n} + Caf_{1n} + V_{1n} + P_{1n} = -1n \\
 \Pi_{n+2} Cc_{2(n+2)} + Caf_{2(n+2)} + V_{2(n+2)} + P_{2(n+2)} = -2(n+2)
 \end{array} \right. \text{PSG(M)} \rightarrow
 \end{array}$$

El problema con este sistema, una vez establecidas las relaciones entre las ramas de los países desarrollados y subdesarrollados (o bien de regiones), consiste en determinar las tasas de acumulación que permiten un crecimiento balanceado (con reproducción y al mismo ritmo). Para calcular esas tasas, me he apoyado en el procedimiento

matemático utilizado por el profesor Dadayán (1980) para obtener las mismas tasas, en el modelo bisectorial de Marx. Con el modelo multisectorial, obviamente, el procedimiento se volvió mucho más complejo: las fórmulas en ciertos momentos parecían inmanejables. Sin embargo, fue posible sintetizarlas y encontrar los resultados relativos a las tasas de acumulación de equilibrio.

Para explicar el proceso, empecemos haciendo unas breves definiciones:

$$r = C:V = (Cc:V) + (Caf:V) = m + n \quad (16)$$

Se trata de la composición orgánica del capital. Conviene diferenciar entonces, las subcomposiciones o coeficientes capital circulante-capital variable "m" y capital auxiliar y fijo-capital variable "n", y sus tasas de cambio m' y n', respectivamente:

$$m = Cc:V, \quad n = Caf:V, \quad m' = DCc:DV; \quad n' = DCaf:DV \quad (17)$$

Volvamos a definir ahora, por comodidad, la tasa de plusvalía:

$$P' = Z = \frac{P}{V}; \quad \text{de modo que: } C + V + P = (r + Z + 1)V \quad (18)$$

Es importante definir el coeficiente ramal de la producción, esto es:

$$S_j = \frac{\dot{i}}{\dot{j}} \quad (19)$$

En donde una vez que se establece "i", se divide su producto entre el producto de las otras ramas "j". Evidentemente para j=i, S<sub>i</sub> = 1.

Escribiendo la tasa de acumulación, se tiene:

$$N = \frac{\Delta C + \Delta V}{P} \quad (20)$$

Ahora conviene establecer unos supuestos dinámicos:

$$\frac{\Delta \dot{\bullet}}{\dot{\bullet}} = \frac{\Delta V}{V} \text{ y } \frac{\Delta V}{V} = \frac{Z}{(r+1)} N \quad (21)$$

Que se obtiene de (20) y bajo el supuesto de que  $(DC/DV) = (C/V)$ . Por lo tanto, se puede escribir:

$$\frac{\Delta \bullet_{11}}{\bullet_{11}} = \frac{\Delta \bullet_{12}}{\bullet_{12}} = \dots = \frac{\Delta \bullet_{1n}}{\bullet_{1n}} = \frac{\Delta \bullet_{2(n+1)}}{\bullet_{2(n+1)}} = \frac{\Delta \bullet_{2(n+2)}}{\bullet_{2(n+2)}} \quad (22)$$

Si además definimos:

$$a^{ij} = \frac{Z_{ij}}{(r_{ij} + 1)}; \text{ en donde para } i=1; j:1,2,3,\dots,n \quad (23)$$

Y para  $i=2; j:n+1, n+2$

Combinando (21), (22) y (23), se obtiene:

$$a^{11}N_1^1 = a^{12}N_2^1 = \dots = a^{1n}N_n^1 = a^{2(n+1)}N_{n+1}^2 = a^{2(n+2)}N_{n+2}^2 \quad (24)$$

La ecuación (24) nos permite construir  $(n+2)$  ecuaciones, de las cuales una es redundante; de ello resulta que tenemos  $(n+1)$  ecuaciones con  $(n+2)$  incógnitas, sin embargo, de las condiciones de equilibrio balanceado para la reproducción, o sea, por ejemplo, en el caso del esquema 3:

$$\bullet_{1A} = C^k a f_{1A} + C^k a f_{2A} + C^k a f_{1B} + C^k a f_{2B} + C^k a f_{1E} \quad (25)$$

es posible obtener la ecuación  $(n+2)$ , de modo que podemos escribir el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}^1 N_j^1 + \sum_{j=n+1}^{n+2} a_{ij}^2 N_j^2 - (n+1) a_{ii}^p N_i^p = 0 \\ \sum_{j=1}^n b_j N_j^1 + \sum_{j=n+1}^{n+2} b_j N_j^2 = S \end{cases}$$

Donde:

$$\begin{aligned} \forall i : 1, 2, 3, \dots, n; \therefore \rho = 1 \\ \forall i : n + 1; \therefore \rho = 2 \end{aligned} \quad (26)$$

Las  $b_i$ 's y la  $S$ , son parámetros que dependen de la ecuación de equilibrio que se escoja, su expresión es bastante compleja y su obtención tediosa, pero el procedimiento es simple en términos matemáticos. Para iniciar el proceso de deducción, basta con sustituir en (25) según  $C^k a_i = (C a_i + D C a_i)$  y tomar en cuenta las expresiones (16) a (24) definidas más arriba.

La solución del sistema puede ser presentada con ayuda de la notación matricial, esto es:

$$A_{(n+2) \times (n+2)} \cdot N_{(n+2)1} = S_{(n+2)1} \quad (27)$$

En donde  $A_{(n+2) \times (n+2)}$  representa la matriz con  $n+1$  filas de coeficientes "a" y la fila  $n+2$  de coeficientes "b";  $N_{(n+2)1}$  es el vector de las tasas de acumulación de las ramas, o sea las incógnitas, y  $S_{(n+2)1}$  es el vector columna de las expresiones del lado derecho del sistema de ecuaciones (26), compuesto por  $n+1$  elementos iguales a cero y un elemento igual a "S" que corresponde a la ecuación  $n+2$  del sistema (26), de modo que:

$$N = A^{-1} \cdot S \quad (28)$$

Que nos permite obtener las tasas de acumulación que aseguran el crecimiento balanceado del sistema con intercambios no equivalentes.

El modelo puede ser considerado para un caso más general, en el cual el sector II se encuentra más desagregado, en tales condiciones:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij}^1 N_j^1 + \sum_{j=1}^{2n} a_{ij}^2 N_j^2 - (n+1) a_{ii}^p N_i^p = 0 \\ \sum_{j=1}^n b_j N_j^1 + \sum_{j=1}^{2n} b_j N_j^2 = S \end{cases}$$

Donde:

$$\forall i : 1, 2, 3, \dots, n; \therefore \rho = 1 \quad (29)$$

$$\forall i : n + 1, n + 2, \dots, 2n - 1$$

$$\therefore \rho = 2$$

La solución por el método matricial es similar al caso anterior, sólo que esta vez la matriz A es del orden  $2n \times 2n$ . El vector N es  $2n \times 1$  al igual que el vector S.

Con el modelo construido es posible demostrar que la redistribución de la plusvalía, y por ende la transferencia de valor, debe aumentar, de acuerdo con la teoría de Marx, fundamentalmente por tres factores:

- i) Aumento de la masa de trabajo o del capital variable que eleva la masa de plusvalía.
- ii) Aumento de la potenciación de la capacidad productiva del obrero a través de mejoras tecnológicas reflejadas en la composición orgánica del capital.
- iii) Elevación del grado (tasa) de explotación del trabajador.

Para darle una naturaleza cuantitativa a estas conclusiones de Marx, es necesario transformar la superficial expresión de la ganancia media en una rama de producción (país, sector), o sea:

$$g_{mi} = K_i \cdot g^i \quad (30)$$

En donde  $g_{mi}$  es la ganancia media del sector (país) "i";  $K_i$  es el capital anticipado y  $g^i$  es la tasa de ganancia media de la economía (que puede ser mundial).

Esta fórmula (30) debe transformarse, como se decía, por operaciones matemáticas para deducir una expresión más esencial, que se puede escribir:

$$g_{mi} = V_i \cdot P^i \cdot Q_i \quad (31)$$

En donde  $V_i$  es el capital variable,  $P^i$  la tasa de explotación media de toda la economía mundial y  $Q_i$  es el indicador de la composición orgánica del capital de la rama (sector o país) "i" con respecto a la composición de toda la sociedad. Si aplicamos el cálculo diferencial en (31) se tiene:

$$dg_{mi} = dV_i \cdot P^i \cdot Q_i + V_i \cdot P^i \cdot dQ_i + V_i \cdot dP^i \cdot Q_i \quad (32)$$

En otras palabras, el incremento de la ganancia media sólo puede ser el resultado de un aumento de la cantidad de fuerza de trabajo utilizada ( $dV_i$ ), de un incremento relativo de la composición orgánica ( $dQ_i$ ) y de un aumento de la tasa media de explotación ( $dP^i$ ), que es lo que Marx estableció en su teoría del valor trabajo, y que antes se había mencionado.

Teniendo en cuenta que  $V_i$  es igual a  $P_i/P^i$ , la expresión  $dV_i$  se puede escribir como:

$$V_i(P^i_i - P^i) \quad (33)$$

en donde  $P^i_i$  es el ritmo de crecimiento de la tasa de explotación del sector o país "i" mientras que  $P^i$  es la tasa de crecimiento de la masa de plusvalía. De este modo (32) puede transformarse en:

$$dg_{mi} = V_i(P^i_i - P^i) \cdot P^i \cdot Q_i + V_i \cdot P^i \cdot dQ_i + V_i \cdot dP^i \cdot Q_i \quad (34)$$

Estas conclusiones tienen una importancia fundamental para la economía internacional capitalista, pues llevan a determinar que los países con mayor nivel de capital total invertido, con una composición orgánica elevada y una tasa de explotación inferior a la promedio (es decir, suponiendo que  $P^i_i = P^i = 0$  de tal manera que  $dP^i$  es resultado del aumento de las tasas de explotación de los otros sectores, y además que  $P^i_i < P^i$ ), obtienen incrementos de su ganancia media que deben provenir de otros sectores o países en los cuales ocurre una situación contraria.

Existe un aspecto interesante que se puede hacer notar en el proceso de reproducción del capital y la formación de los precios de producción. Ha quedado claro en el capítulo anterior que los montos que se destinan a la acumulación, aunque son calculados con las tasas de acumulación sobre la plusvalía, se deducen de la ganancia media que se genera en cada sector en el proceso de transformación, de este modo, el sector  $i$  sólo podrá realizar la acumulación sin problemas siempre que la magnitud de su ganancia media sea mayor que el monto determinado para la acumulación, esto es:

$$N_i \cdot P_i < g_i^1 \cdot K_i \quad (35)$$

Pero haciendo las sustituciones pertinentes se tiene:

$$N_i P_i < \frac{P_i \cdot V_i (1 + r_i)}{V_i (1 + r_i)} \quad (36)$$

En donde, transformando las expresiones notables y despejando  $N_i$  se puede sintetizar:

$$N_i < \frac{P_i^1}{P_i^1} \cdot Q \quad (37)$$

De este modo: entre más alta sea la explotación en el país  $i$  con relación a los demás países (es decir, a la tasa de plusvalía promedio), es más probable que la desigualdad no se cumpla y el proceso de acumulación en el país o sector  $i$  se verá entorpecido. De manera similar entre más atrasado tecnológicamente sea el país o sector  $i$  relativamente a los demás (o sea, una baja  $Q_i$ ), mayor probabilidad existirá de que este país no pueda llevar a cabo su proceso de reproducción ampliada.

No existe duda que los países subdesarrollados tienen como una característica principal el atraso tecnológico, mientras que, aunque es un tema controvertido, la evidencia parece indicar que también los países o regiones subdesarrolladas muestran mayores niveles de explotación del trabajo asalariado.

En tanto las regiones o países subdesarrollados transfieren valor a las naciones desarrolladas, las posibilidades de experimentar un entorpecimiento del proceso productivo son amplias; en tal caso, toda la

reproducción global se puede ver comprometida, por lo que los procesos de endeudamiento no sólo representan una conveniencia para los países subdesarrollados sino también para los que tienen elevado desarrollo. Por otra parte, es interesante notar que los recursos de los créditos tienen su fuente en el valor transferido a través del proceso de la formación de los precios de producción.

## **7. El poder empírico del modelo de crecimiento equilibrio-desequilibrio**

En este apartado se presenta la contribución que el modelo de crecimiento equilibrio-desequilibrio ha recibido de los estudios más recientes de las escuelas marxistas que utilizan los procedimientos de la programación matemática y el análisis insumo-producto<sup>2</sup>. Pero al mismo tiempo se hace una crítica en el ámbito técnico de las conclusiones a las que llegan estas escuelas en sus estudios empíricos; si bien el apartado siguiente está dedicado a la valoración crítica de lo que he llamado “nuevos aportes”, creo necesario abordar este aspecto en el presente apartado debido a su relación con el problema empírico y a su carácter técnico, en la valoración crítica que se trata más adelante se podrán observar todas las consecuencias de fondo que aquí sólo serán presentadas desde un punto de vista más empírico.

### **7.1. La matriz insumo-producto y la aplicación empírica del modelo marxista de crecimiento equilibrio-desequilibrio**

La evidencia empírica de la teoría valor-trabajo de Marx ha sido siempre un enigma, quizás la mayoría de sus defensores e incluso de sus detractores, están de acuerdo en que esta teoría no presenta problemas cuando se analiza en condiciones muy simples (economía mercantil simple, por ejemplo); no obstante, los caminos se bifurcan cuando la teoría de Marx se busca evidenciar en los procesos que se generan en el sistema económico, y en su funcionamiento como un todo. Los marxistas, fieles a Marx, defienden la teoría de la explotación que se desprende del enfoque valor trabajo, y afirman sus consecuencias bastante desastrosas al menos para los sectores mayoritarios de la sociedad y, en el caso extremo, para toda la sociedad. Sin embargo, los detractores aducen que, primero, para poder hacer todas esas deducciones tendrían que ser capaces de evidenciar en el sistema econó-

mico el funcionamiento de la teoría del valor-trabajo, con todas las categorías propuestas por Marx, y, segundo, mostrar empíricamente la forma en que el sistema intrínsecamente lleva a consecuencias desastrosas. Mientras eso no se logre de modo "convinciente", en opinión de éstos, debe considerarse la teoría del valor trabajo de Marx como una teoría primitiva y atenerse a los enfoques que parten del comportamiento de precios, mercados y agentes económicos que, por lo general, poseen un aparato empírico bastante coherente. Sorprende quizás, siempre que no se atiende al carácter socio-político de su origen, que estas teorías concluyan en un capitalismo equilibrado y estable, y no en el desastre que predice el marxismo.

Naturalmente, el poder explicativo del marxismo, aún sin la existencia de un aparato empírico, ha mantenido vivo su espíritu teórico y su influencia, pero las escuelas marxistas que han realizado estudios empíricos han abierto una posibilidad con el uso de la matriz insumo-producto y la programación matemática de crear un aparato empírico para la teoría del marxismo.

Al momento en que Marx presenta el proceso de transformación de valores a precios de producción, no sólo se levanta una crítica a su coherencia lógica que aquí se ha dejado sin validez con el modelo equilibrio-desequilibrio, sino que se plantea: "Muy bien, ¿pero cómo se evidencia eso en la práctica?". La respuesta es: haciendo uso de la matriz insumo-producto.

Resumiré mucho este proceso, por los obvios problemas de espacio en el artículo, pero quienes estén familiarizados con las Cuentas Nacionales y el proceso insumo-producto comprenderán muy bien el significado empírico de esta explicación.

Es posible con la información de las Cuentas Nacionales (jornadas trabajadas, horas trabajadas, salarios por tiempo, etc.) construir un vector de coeficientes de trabajo directo ("nuevo valor creado" en trabajo abstracto) que se puede llamar ( $a_0$ ), luego es conocido que los países que han elaborado una matriz insumo-producto poseen la información pertinente para construir una matriz de coeficientes técnicos de insumos directos que podemos denominar A, y con la información acerca del capital fijo, es posible construir una matriz de depreciación que podemos llamar D.

Si llamamos  $(v)$  al vector de los valores unitarios de los bienes medidos en trabajo abstracto, podemos encontrar este vector haciendo uso del método elaborado por Leontief. Esto es, los valores de los bienes se pueden escribir, dadas todas las definiciones, como:

$$(v) = (a_0) + (v)(A+D) \quad (38)$$

El problema histórico del carácter empírico de la teoría marxista ha consistido en cómo estimar  $(v)$ . La expresión (38) nos presta esa posibilidad, simplificando:

$$(v)[I - (A + D)] = (a_0) \quad (39)$$

En la expresión,  $[I - (A + D)]$  es la llamada matriz de Leontief, su inversión nos permite encontrar los valores-trabajo de los bienes de la economía, es decir:

$$(v) = (a_0)[I - (A + D)]^{-1} \quad (40)$$

Este es el resultado obtenido por las investigaciones empíricas de las escuelas marxistas, pero una vez obtenido esto se han concentrado en saber la forma en que se pueden calcular los "precios de producción" y la "tasa de ganancia media", las razones al parecer se encuentran vinculada a la necesidad empírica de aproximarse, por esta vía, a los precios en el mercado (también llamados precios efectivos).

Aunque, evidentemente, es posible pasar de la expresión (40) al modelo de crecimiento equilibrio-desequilibrio inspirado en la tradición marxista, el principal problema empírico que se presenta es la inexistencia de información acerca del valor de la fuerza de trabajo. Pero no es un secreto que este valor, dada la definición de Marx, difícilmente puede ser deducido como un coeficiente técnico. Es ésta una variable socioeconómica, e incluso con importantes connotaciones políticas. A pesar de ello no es indeterminada. Puede obtenerse a través del establecimiento de una "canasta de bienes" para los trabajadores. ¿Cómo se debe hacer? Este es un gran problema que no se puede tratar acá. Sin embargo no es una tarea imposible. Demás está decir que la peor forma es asumiendo el consumo vigente de los sectores asalariados; supongamos, por lo tanto, que se obtiene por un método científicamente legítimo. Con la "canasta de bienes" determinada se obtiene, aplicando  $(v)$ , el valor de la fuerza de trabajo por ramas; conociendo esta variable se calculan las tasas de explotación

ramal o sectorial, y con ello se construye el modelo macroeconómico según el esquema 6.

Con el modelo equilibrio-desequilibrio, se encuentran las tasas de acumulación balanceadas, se transforman los valores a precios de producción, se analiza la influencia de la composición orgánica y las tasas de plusvalía, se obtiene la ganancia media, y se establece el proceso de transferencia de valores. Toda esta información, empezando por la determinación del valor de la fuerza de trabajo, es vital para el proceso de desarrollo y de políticas económicas.

Ahora bien, la investigación empírica que se ha esbozado no requiere el abandono de los preceptos fundamentales del marxismo acerca de la teoría del valor-trabajo, es decir, se encuentra inmersa en el espíritu del enfoque genuino de Marx.

## **7.2. La determinación de los “precios de producción unitarios” y la “tasa media de ganancia” en las investigaciones empíricas de las escuelas marxistas**

El valor de la fuerza de trabajo para las investigaciones empíricas de las escuelas marxistas es un hecho, consiste en la canasta de bienes que consumen la clase asalariada, pero resulta que ésta se encuentra afectada por el proceso de transformación de valores a precios, de modo que, según sus opiniones, debe ser valorada con los precios de producción. Hay que señalar de inmediato que ésta es una necesidad del modelo que utiliza los teoremas matemáticos de los valores propios (autovalores) y vectores propios (autovectores); no obstante, su enfoque acerca de lo que consideran “valor de la fuerza de trabajo” es coherente con lo que sucede en la realidad, es decir, que la cesta de bienes de los trabajadores se forma en el mercado.

Basados en su hipótesis relativa al valor de la fuerza de trabajo, estiman, utilizando la información de las Cuentas Nacionales, una matriz que mide este valor en coeficientes de unidades físicas de bienes y que denominan  $B$ . Luego, conociendo los gastos en capital circulante (no humano) y fijo, la antes mencionada matriz  $(A + D)$ , construyen la matriz de gastos  $(A + D + B)$ , que multiplicada por los precios permite calcular la matriz de costos. Para estimar el capital anticipado  $K$ , necesitan determinar la rotación del capital circulante, esto es la matriz  $T$ , para construir la matriz de capital circulante, es

decir:  $KC = (A + B)T$ . Finalmente, construyen la matriz de coeficientes del *stock* de capital fijo KF, de este modo, sumando ambos, obtienen la matriz de coeficientes del capital anticipado:  $K = KC + KF$ . Con esta información obtenida de las Cuentas Nacionales, se puede escribir la expresión formal de los “precios de producción unitarios”, P, o sea:

$$P = P(A + D + B) + rPK \quad (41)$$

En donde r es el escalar que representa la tasa media de ganancia. Realizando las operaciones matemáticas pertinentes, se llega al siguiente problema de valores y vectores propios.

$$P = rPK[I - (A + D + B)]^{-1} \quad (42)$$

En el cual a través de un procedimiento matemático conocido se estima el autovector de precios “P” y el autovalor  $(1/r)$  relacionado a la tasa media de ganancia “r”. Las conclusiones a las que llegan los investigadores marxistas son muy convincentes, si se hace  $[I - (A + D + B)] = H$ , y recordando la expresión (40), se hace  $[I - (A + D)] = H'$ ; luego se acepta que  $rPK = (a_1)$ , entonces es posible observar la similitud entre la expresión (40) y la (42), y lo que es más importante comprobar que la cantidad de valor de la economía, aún después de la transformación de los valores a precios de producción sigue intacta. Escribiendo las fórmulas, se comprueba lo antes expresado:

$$(v) = (a_0).H' \quad (40a)$$

$$P = (a_1).H \quad (42a)$$

Tanto el vector de los valores como el vector de precios se han calculado con la misma masa de trabajo abstracto, de modo que lo único que “r” hace es redistribuir la plusvalía según el capital anticipado y, por ende, esto significa que en términos totales o agregados, los precios de producción son iguales a los valores medidos en trabajo.

Aunque ésta es una explicación que Bortkiewicz aplaudiría con entusiasmo, Marx la vería con cierta indiferencia. En la misma, se ha vuelto imposible demostrar que la suma de las plusvalías es igual a la suma de las ganancias, mientras que la tasa de ganancia media ya no coincide con el cálculo realizado por Marx. No es difícil comprender que los precios de producción y la tasa de ganancia media calculados a

través del método tradicional de Marx no coincidirán con los “precios de producción unitarios” y la “tasa media de ganancia  $r$ ” estimada por los investigadores marxistas, estas últimas categorías se hallan sujetas al equilibrio y distribuyen la plusvalía de manera que sea posible construir la matriz insumo producto asignando de esa forma los precios, por otra parte, en la asignación de los costos y en la construcción de los acervos de capital, así como en la determinación del “valor de la fuerza de trabajo”, van incorporadas las influencias de los precios, probablemente en un momento en que el proceso de transferencia de valores aún no ha terminado. Sin embargo, no se puede negar que permite encontrar precios específicos con los cuales se está cediendo o absorbiendo valor trabajo entre las ramas o sectores, de manera similar ocurre con la tasa de ganancia, cuya magnitud debe ser coherente con el vector de precios determinado.

Es imposible negar la utilidad de semejantes investigaciones empíricas, especialmente si se toman en cuenta las numerosas correlaciones entre “precios directos” (valores de mercado ramales), “precios de producción” y “precios de mercado o efectivos” que corroboran la teoría de Marx; pero, no obstante, dejan muchos aspectos fundamentales a oscuras, que el enfoque tradicional de Marx deja muy en claro. Acerca de estos aspectos se hablará más en el apartado siguiente.

## **8. Valoración crítica de los nuevos aportes**

Con el calificativo de “nuevos aportes”, en realidad me quiero referir, a la propuesta presentada por A. Emmanuel en su obra “El intercambio desigual” (1972), y al resumen acerca de las versiones más recientes hecha por Diego Guerrero en su libro *La teoría del valor y el análisis input-output* (1999).

### **8.1. El intercambio desigual de Emmanuel**

Emmanuel hace un aporte muy relevante con su teoría del intercambio desigual, demuestra lo importante que es la transferencia de valores para la comprensión de las relaciones entre países desarrollados y subdesarrollados. Sin embargo, en su afán de responder a la llamada “objeción de Bortkiewicz” se ve obligado a abandonar la importante tesis de Marx de las dos igualdades; y tiene que contentarse con la sola igualdad de los valores a los precios de producción. Cier-

tamente, ésta decisión de Emmanuel que lo hace acercarse a las posiciones neo-ricardianas de Sraffa y sus seguidores, es considerada perjudicial para algunos economistas:

Hasta el título del libro de Sraffa[...] es todo lo contrario del enfoque de Marx, quien evidentemente no se refirió a 'producción de mercancías por medio de mercancías'. El objeto de su análisis fue la producción de mercancías por medio del trabajo humano y todo lo que esto significaba para la civilización humana y el destino final del sistema capitalista. (P. Sweezy, citado por Mileikowski, Osadchiaia, et al. 1981: p. 104-105).

La versión de Emmanuel, es en verdad, inocua para sus objetivos, consistentes en mostrar el intercambio desigual; sin embargo, no se puede decir lo mismo cuando se analiza el intercambio desigual en el proceso de reproducción global (mundial) del capital. En ese caso, debe explicarse cómo es que la plusvalía de unas ramas (las subdesarrolladas) se transfieren a las otras (las desarrolladas) a través de los intercambios, sin transgredir las necesidades del proceso de reproducción. Si bien es cierto, la composición orgánica del capital es un coeficiente técnico y también social (porque lleva implícito la determinación del valor de la fuerza de trabajo), en lapsos no muy largos puede considerarse como un coeficiente técnico, independientemente de cómo se haya establecido el valor de la fuerza de trabajo, que debe respetarse para reanudar efectivamente la producción<sup>3</sup>. De este modo, no se puede decir, simplemente se transforman todos los valores a precios, sin referirse a que las condiciones de reproducción están aseguradas o no. En el esquema tipo Marx de reproducción y transformación, aunque no se pueden observar los precios específicos en que se intercambian las mercancías, sí puede verse la manera en que se asegura el proceso de reproducción del capital y la formación de los precios de producción de Marx, que se originan en el intercambio desigual que fue ampliamente analizado por A. Emmanuel.

Una vez que al modelo, al estilo de Marx y no al de Sraffa, de intercambio desigual de Emmanuel, se le han agregado las estructuras correspondientes al proceso de reproducción global (mundial) de mi modelo, todas las implicaciones señaladas por él en relación a lo que entiende como "composición orgánica del trabajo", es decir, a las diferencias salariales entre países desarrollados y subdesarrollados, son válidas y pueden ser apreciadas sin dificultad.

## 8.2. Breves comentarios al enfoque presentado por Guerrero en su resumen acerca de las teorías de la transformación

Quiero comentar dos ideas que me permitirán, como en el caso del intercambio desigual, argumentar mi posición acerca de la importancia del enfoque original de Marx.

La primera idea que quiero comentar, es la relacionada a la tesis que Guerrero llama “la interpretación MRBM” (Marx-Rubin-Brody-Marzoa) y que reza: “(...) La interpretación que hemos establecido del ‘precio de producción’ excluye la idea de una ‘transferencia de valor’ (y por tanto, la de una ‘transferencia de plusvalía’). La idea central, como expresa el propio Guerrero, no es otra “que la consideración del precio de producción como el auténtico valor”.

Hay aquí, con toda probabilidad, un afán fuertemente empírico, es justificable, se necesitan hacer estudios de la realidad, hacer operativos los conceptos en la práctica. Sin embargo, el valor creado por el trabajo humano también es empírico y Marx siempre vinculó en sus análisis, a pesar del efecto de la promediación, el trabajo individual y el social. Esto es una realidad inevitable. No es menos real el trabajo de una obrera en las fábricas textiles de El Salvador, que el trabajo de una obrera en las fábricas textiles de España, aunque ésta reciba más del tiempo de trabajo que invirtió, en su intercambio con otras ramas en EEUU, por ejemplo, y aquélla menos, en sus relaciones comerciales con otras ramas de EEUU o la UE. Pensar que parte del trabajo de una simplemente se esfuma, y el trabajo excedente de la otra se genera de la nada, basándose sólo en un proceso de promediación social (¿o estadístico?), se parece mucho al concepto de las ventajas comparativas de Ricardo. En donde el punto de vista de la ganancia está puesto con relación al trabajo de una actividad que no se hizo (costo de oportunidad), y no en los trabajos invertidos en los bienes que se intercambian. Entonces la pregunta no es “¿qué se hizo el trabajo invertido necesario para reproducirnos?”, sino, “¿cuánto trabajo hubiésemos perdido si...?”; cuando esto último, francamente, pudo haber sido distinto.

Con la “interpretación MRBM” se pierde incluso la posibilidad de preguntar al igual que se perdió la misma oportunidad, cuando los teóricos neoclásicos desecharon la teoría del valor trabajo en el enfoque de las ventajas comparativas.

Es verdad que en el caso de la "interpretación MRBM", no se están deshaciendo de la teoría del valor trabajo, y es importante tener esto en cuenta porque en mi opinión es un enfoque particular (un caso especial) de la teoría general de Marx, un planteamiento que nos ayuda a avanzar en la precisión del aparato empírico de la teoría del valor trabajo. El enfoque MRBM, así como los otros, nos permiten acercarnos a una realidad, en la cual todas las regularidades establecidas por Marx (y las que faltan por establecer al nivel de la teoría general) están presentes, pero que deben obviarse con un fin de simplificación para el análisis empírico particular.

En consecuencia, con la interpretación MRBM la teoría del intercambio desigual debe ser desechada, a pesar de que algunas investigaciones empíricas le dan la razón, y de que las investigaciones hechas por A. Emmanuel le permitieron estructurar una teoría bastante coherente de la transferencia de valores, hasta cierto punto, basado en la teoría de Marx acerca de la transformación de valores en precios de producción.

La segunda idea que voy a comentar tiene que ver con la siguiente opinión de D. Guerrero (1999): "Una vez que se procede a esa doble rectificación [se refiere a la igualdad de ganancias y plusvalía y a la definición de la tasa de ganancia], el análisis de Marx puede quedar como una primera aproximación a la teoría correcta (algo así como lo que sucede con la teoría de Newton en relación con la de Einstein)... (Pág. 30).

No creo que ese sea el caso. En primer lugar, no existe razón para que el proceso del desarrollo de la ciencia sea unívoco y lineal. Muy bien puede ocurrir que el poseedor de la teoría general sea Marx y que los otros tengan teorías particulares. Comparando la teoría de Marx con la de sus críticos, el asunto es bastante claro, la teoría de Marx es más general porque explica más. Veamos:

1. Marx presenta una explicación de la formación de los precios de producción, aunque no tan específica; sus críticos logran esto último, pero han obviado la explicación del proceso, sobre la base del nuevo valor creado y del valor de uso, de la transformación de valores a precios de producción.

2. La teoría de Marx comprueba que precios de producción y valores son iguales. Sus críticos también lo hacen.

3. Marx comprueba con su teoría que las plusvalías son iguales a las ganancias (simultáneamente con lo alcanzado en 2). Sus críticos no logran esta igualdad.

4. En la teoría de Marx, la relación entre salarios y plusvalía es inversa: si una aumenta, la otra disminuye, porque ambas son generadas por el trabajo humano. Sus críticos también comprueban esto, aunque oscurecen el asunto del origen del valor, sin dejar de establecer que el trabajo humano juega un papel muy relevante, cuando no el principal.

5. La teoría de Marx permite explicar el fenómeno del intercambio desigual (entre ramas, países, regiones, etc.), sobre la base de su teoría del valor trabajo y del enfoque de la explotación de la fuerza de trabajo, es decir, de la teoría de la plusvalía. La teoría de sus críticos no puede hacer esto satisfactoriamente, en el mejor de los casos, y se vuelve imposible, en el peor de ellos.

6. Las complejidades inherentes a la teoría de Marx obligan a incorporar conocimientos provenientes de otras disciplinas como la filosofía, sociología, las ciencias políticas e incluso la psicología, entre otras. Esta no es una de las características de los otros enfoques que aquí se discuten<sup>4</sup>; y es sabido que una realidad social incorpora todas estas dimensiones.

Con estos argumentos se puede concluir que es Marx el poseedor de la teoría más general: El proceso de desarrollo de la ciencia de la economía política se encuentra invertido, en comparación con el desarrollo de la física, por ejemplo. Obviamente, ninguno de los dos campos está acabado, ni en los enfoques particulares ni en el general de Marx.

#### BIBLIOGRAFÍA

Dadayán, V. S. (1980) *Modelos macroeconómicos*. Editorial Progreso. Moscú.

Emmanuel, A. (1972) *El intercambio desigual*. Siglo XXI Editores, México.

Guerrero, D. (1999) *La teoría del valor y el análisis insumo producto*.  
Sitio web: <http://pc1406.cps.ucm.es/libros>

- Hunt, E. K.; Schwartz, J. G. (1977) *Crítica de la teoría económica*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Hinkelammert, F.; Mora, H. (2001) *Coordinación social del trabajo, mercado y reproducción de la vida humana*. DEI. San José, Costa Rica.
- Karataev, Ryndina, Stepanov, et al. (1979) *Historia de las doctrinas económicas*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Mileikovski, A. G.; Osádchaia, I. M. Et al (1981) *Economía política no marxista actual: un análisis crítico*. Editorial Progreso, Moscú.
- Marx, C. (1980) *El capital* (tres tomos). Allende. México. D.F.
- Samuelson, P., (1978) *Curso de economía moderna*. Decimoséptima edición. Aguilar. Madrid. España.
- Schumpeter, J. (1983) *Diez grandes economistas: de Marx a Keynes*. Quinta edición. Alianza editorial. Madrid. España.
- Shemiatenkov, V. (1982) *El enigma del capital: punto de vista marxista*. Progreso, Moscú.

#### NOTAS

1. Quiero agradecer las observaciones hechas por los siguientes compañeros del Departamento de Economía: Ana Lilian Vega, el Padre Francisco Javier Ibisate, Aquiles Montoya y Julia E. Martínez.
2. Para una explicación en detalle de los métodos empíricos usados por estas escuelas y de su aplicación a la economía española, consultar Guerrero, Diego (1999): <http://pc1406.cps.ucm.es/libros/>
3. Este es un tema controversial, ya que es probable que la "reanudación efectiva de la producción" dependa de cómo se ha determinado el valor de la fuerza de trabajo. Sobre este tema existe un artículo publicado en esta misma revista: *Teoría general del subempleo, el desinterés y la moneda*, número 75, mayo-junio de 2000.
4. El carácter formal, "físico matemático", de la propuesta de Sraffa por ejemplo, introduce la posibilidad a través de su sistema de análisis, del salario cero y la ganancia cero.