

OSCAR VILORIA R.

**VARIACIONES SOBRE UN TEMA DE MARX:
UN "TABLEAU ECONOMIQUE"**

**VERSION LIBRE DE LOS ESQUEMAS
DE LA REPRODUCCION DEL CAPITAL**



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS ECONOMICAS

CARACAS, 1992

VARIACIONES SOBRE UN TEMA DE MARX: UN "TABLEAU ECONOMIQUE"

*ACADEMIA NACIONAL DE
CIENCIAS ECONOMICAS*

JUNTA DE INDIVIDUOS DE NUMERO

Armando Alarcón Fernández

César Balestrini

Tomás E. Carrillo Batalla

Rafael José Crazut

Francisco Mieres

Domingo Felipe Maza Zavala

Carlos Rafael Silva

Isbelia Sequera de Segnini

Pascual Venegas Filardo

Chi Yi Chen

Félix Miralles

Pola Ortiz

Antonio Aguirre

Pedro Palma Carrillo

Asdrúbal Baptista Troconis

Arturo Uslar Pietri

Haydée Castillo de López

Ismael Puerta Flores

Luis Enrique Oberto

Bernardo Ferrán

Héctor Malavé Mata

Armando Córdova

Felipe Pazos

Jesús María Rísquez

COMITE DIRECTIVO 1990-1992

PRESIDENTE: Dra. Isbelia Sequera de Segnini

VICEPRESIDENTE: Dr. Armando Alarcón Fernández

SECRETARIO: Dr. José Rafael Crazut

TESORERO: Dra. Pola Ortiz de Paz

BIBLIOTECARIO: Dr. Pascual Venegas Filardo

OSCAR VILORIA R.

**VARIACIONES SOBRE UN TEMA DE MARX:
UN "TABLEAU ECONOMIQUE"**

**VERSION LIBRE DE LOS ESQUEMAS
DE LA REPRODUCCION DEL CAPITAL**



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS ECONOMICAS

CARACAS, 1992

Copyright, 1992
Academia Nacional de Ciencias Económicas

ISBN 980-323-014-X

Composición y paginación electrónica: Enebé

Impreso en Caracas, Venezuela,
en los Talleres de Anauco Ediciones, C.A.,
durante el mes de mayo de 1992.

...a Ludovico Silva, in memoriam.

“...la única manera válida que yo conozco de ser marxista: no apoyando los dogmas, sino tratando de imponer nuevas visiones, inspiradas en Marx ciertamente, pero con el ánimo de transformar a Marx”

...

“La única manera válida de acercarse a Marx creadoramente es asumiéndolo con su propia arma: la heterodoxia”.

LUDOVICO SILVA

“En cuestiones de marxismo la ortodoxia se refiere exclusivamente al método”.

GEORGE LUKACS

PREFACIO

Las teorías de la reproducción y la acumulación de Marx tomaron una importancia grande en los círculos académicos a partir de la cuarta y quinta década del presente siglo, aproximadamente, con el surgimiento de las teorías del desarrollo económico, siendo incorporadas como parte importante en libros de texto sobre teorías del crecimiento económico. Esto se hizo posible por cuanto el estudio de la *reproducción y la acumulación del capital*, como *teoría del crecimiento*, se puede realizar independientemente de la *teoría del valor-trabajo*, como *teoría de la explotación*, en el sentido de que no es necesario medir las categorías en unidades de valor-trabajo. En el inicio de su análisis Marx así lo plantea:

“Partiremos, para proceder a nuestra investigación de la reproducción simple, del siguiente esquema, en el que c = capital constante, v = capital variable y p = plusvalía, dando por sentada como cuota de valorización p/v la del 100 por 100. Las cifras pueden expresar, indiferentemente millones de marcos, de francos o de libras esterlinas”.¹

Lo dicho anteriormente no quiere decir que los agregados marxistas puedan ser utilizados como una técnica de contabilidad social; pues, muy por el contrario, ellos constituyen elementos para un análisis fundamentalmente teórico, pues el nivel de abstracción requerido para su construcción conlleva un gran número de supuestos teóricos. Bien señala Shigeto Tsuru:²

“Los agregados marxistas, por otra parte, no son operacionales como los keynesianos. Estos constituyen la mitad del camino del discurso teórico de Marx... Conceptos tales como la tasa de plusvalía y la composición orgánica del capital, que pueden expresarse directamente, como relaciones entre agregados, no son necesariamente susceptibles de ser tratados estadísticamente. Tal como se presentan en el *Tableau* de Marx, las relaciones globales no pueden someterse a comprobación empírica. Son puros conceptos teóricos”.

¹ Marx, Karl. *El Capital*. Vol. II. p. 335.

² Tsuru, Shigeto. *Keynes contra Marx: la metodología de los agregados*. En “Marx y la economía moderna”. Recopilación de David Horowitz. Ed. Laia. Barcelona, 1968.

...

“No obstante, el hecho de que los agregados marxistas sean teóricos no implica que sea posible manipular los elementos del *tableau* para probar cualquier teorema particular que no esté ya implícito en la estructura de aquél. En este sentido, los agregados marxistas por sí mismos no precisan poseer mucho valor deductivo”.

Ernest Mandel señala que no se debe conceder a los *esquemas* un significado diferente al que de suyo tienen, pues “seleccionando arbitrariamente cifras de partida se puede llegar a descubrir leyes de reproducción capitalista, incluso el *hundimiento necesario* después de cierto número de ciclos”. En efecto, Tugan Baranowski parte de los esquemas de la reproducción ampliada de Marx para demostrar el crecimiento ilimitado del capitalismo, en tanto que Rosa Luxemburgo pretende explicar, a partir de estos esquemas, la necesidad de los mercados exteriores y el colapso final del sistema capitalista. Mandel resalta el significado de los esquemas de la reproducción del capital de Marx:

“En realidad, los esquemas de reproducción sólo indican las condiciones de continuidad de la *producción capitalista en su conjunto*, abstracción hecha de *todas las condiciones concretas* de la marcha de este modo de producción”.³

Héctor Guillén Romo, por su parte, presenta los esquemas de la reproducción como el estudio de las condiciones de equilibrio de una economía capitalista:

“Se trata de un estudio de equilibrio económico general que se aplica a una economía capitalista para reducirla a sus elementos esenciales, puesto que se hacen una gran cantidad de supuestos. En palabras de Román Rosdolsky”: *los esquemas de Marx sólo tratan de las condiciones hipotéticas de la reproducción ampliada*.”⁴

En este sentido subrayamos la opinión de Michio Morishima:

³ Mandel, Ernest. *Tratado de economía marxista*. Tomo I. p. 305. Editorial Era, México, 1969.

⁴ Guillén R., Héctor. *Utilidad de los esquemas de la reproducción para analizar la dinámica de la acumulación*. En “Críticas de la Economía Política. N° 11. Reproducción del capital”. México. Abril-Junio 1979.

...“la teoría del equilibrio general fue descubierta simultánea e independientemente, por Walras y Marx”.⁵

Morishima considera a Marx como el primer economista que obtuvo “un modelo macrodinámico de construcción rigurosa y científica”.

Partiendo de la idea de la proporcionalidad en los esquemas de la reproducción de Marx, y desagregando los dos Departamentos, fue posible diseñar técnicas de planificación, o de contabilidad, si se quiere. Es así como la planificación económica en la Unión Soviética en sus inicios, debe mucho a los esquemas de la reproducción de Marx. De ello da cuenta Oskar Lange:

“En la Unión Soviética, durante el período preparativo del primer plan quinquenal (1928-1932) se empezaron a abordar los problemas de la teoría de la reproducción ampliada y de la acumulación, y ello en conexión con la problemática de la planificación económica y de la elaboración de los balances socioeconómicos (balance de la fuerza de trabajo, de las materias primas, de los ingresos y gastos de la población, etc.); el conjunto de todos aquellos balances de diferente índole había de facilitar el balance general de la economía nacional así como las bases para la elaboración de los planes de desarrollo de la economía soviética”.⁶

Por otra parte, los esquemas de la reproducción constituyeron en el occidente, el antecedente inmediato del “análisis output-input” de W. Leontief.

La condición de equilibrio de la reproducción del capital se determina, en los esquemas, partiendo de la definición de *equilibrio del mercado* como una situación en la cual las ofertas y demandas sectoriales se equiparan, como veremos en el texto. Sin embargo, aquí el equilibrio es ideal, convencional, pues la acumulación de capital contiene, en forma latente, las condiciones de *crisis*, a diferencia de la concepción del equilibrio en las Escuelas clásica y neoclásica, según la cual el mercado restablece automáticamente cualquier anomalía. (Ley de Say: la oferta crea su propia demanda).*

⁵ Morishima, Michio. *La teoría económica de Marx. Una teoría del valor y el crecimiento*. TECNOS. Madrid, 1977. (Cambridge University Press, 1973).

⁶ Lange, Oskar. *Teoría de la reproducción y de la acumulación*. Ariel. Barcelona, 1970.

* En diciembre de 1991 conocí el libro *Valor, acumulación y crisis. Ensayos de economía política*, del profesor Anwar Shaikh, nacido en Pakistán y de nacionalidad norteamericana, en

El presente trabajo se divide en dos partes: una primera, que corresponde al Capítulo I, en la cual se muestran los esquemas de la reproducción simple y ampliada del capital, partiendo de Marx y sistematizando los trabajos sobre el tema elaborados por Oskar Lange, Mohamed Dowidar y Nicolai Bujarín, conjuntamente con elaboraciones propias orientadas fundamentalmente al dictado de clases; y una segunda que comprende el capítulo II, en el cual se presenta un esquema de reproducción con cuatro ramas y el análisis de las condiciones de equilibrio que le corresponde, utilizando preferentemente la forma gráfica para el análisis; y el capítulo III, donde se presenta un cuadro del Producto Social distribuido en ocho sectores de producción y el análisis de las condiciones de equilibrio, utilizando preferentemente la forma algebraica para el análisis, mediante un modelo formado por un sistema de nueve ecuaciones. Cada capítulo, por su redacción, es independiente, de suerte que puedan ser individualmente considerados.

La Primera Parte sirve de *Introducción* y su lectura puede muy bien ser omitida por quienes conocen el funcionamiento de los *esquemas de la reproducción* de Marx. La utilización, en esta Primera Parte, de los esquemas diseñados por Lange y Dowidar, así como Nicolai Bujarín, tienen como finalidad el facilitar la comprensión de los mismos, toda vez que la exposición original de Marx a través de ejemplos numéricos se torna muy tediosa. Una referencia de Engels sobre la complejidad de la Sección III del Libro II de *El Capital* de Marx, en una carta dirigida a Víctor Adler, con el fin de darle algunas indicaciones para facilitarse la tarea de estudiar los tomos II y III de *El Capital*, es ilustrativo como testimonio.

“La sección III contiene una magnífica exposición, la primera con que

el cual se encuentra desarrollada esta misma idea:

“Los esquemas de reproducción ampliada de Marx sugieren que la oferta y la demanda oscilan alrededor de una senda de crecimiento del producto. Pero en Marx no existe un tratamiento explícito de los mecanismos que pudieran generar tal resultado”.

...

“Es suficiente imaginar que demanda y oferta fluctúan perpetuamente alrededor de su punto de balance sin que lleguen nunca a descansar sobre él. La oferta se aproxima a la demanda durante cierto período medio de oscilación. En algún momento cada una diferiría de la correspondiente cantidad de balance. Esta es la clase de proceso cíclico límite que está implícito en la concepción de Marx sobre un punto de balance como ‘promedio regulador’, lo cual es bastante diferente de la noción neoclásica de un estado de equilibrio alcanzado y sostenido”, (Tercer Mundo Editores. Colombia, 1990. p. 221)

contamos desde los fisiócratas para acá, del ciclo total de mercancías y dinero dentro de la sociedad capitalista; la exposición es magnífica en cuanto al contenido, pero terriblemente pesada en cuanto a la forma por dos razones: primera, porque ha habido que refundir aquí dos versiones basadas en dos métodos distintos, y segunda, porque la segunda versión fue terminada por Marx con gran esfuerzo en un período de enfermedad en que sufría de insomnio crónico. Yo dejaría la lectura de esta sección *para el final, después de estudiar bien el tomo III*".⁷

Se omite una sistematización de la literatura sobre los esquemas de la reproducción, la cual debería considerar a M. Tugan-Baranowski, Rosa Luxemburgo, Rudolf Hilferding, V.I. Lenin, Otto Bauer, Henrik Grossmann, y algunos autores más recientes, así como nuevas formulaciones matemáticas de los esquemas, pues acá de lo que se trata es de exponer, simplemente, los esquemas de la reproducción del capital con el fin de comprender mejor el modelo diseñado, lo cual se logra, creemos, con los autores seleccionados.

Se incorpora un Apéndice a la Primera Parte, integrado por tres puntos: El primero, sobre la condición de equilibrio como razón de proporcionalidad de forma Q_1/Q_2 , la cual resulta importante para el análisis posterior del costo de oportunidad que significa poner el acento en una u otra rama, en términos del diseño de una estrategia económica; el segundo, sobre el caso en el que la plusvalía generada en una rama se invierte en los dos Departamentos, muy importante para un trabajo posterior sobre las limitaciones y contradicciones de una economía semi-industrializada de origen minero; y el tercero, sobre un esquema de reproducción con tres sectores, importante para entender los esquemas de cuatro y ocho sectores presentados en los capítulos II y III, respectivamente.

Complementa la Segunda Parte algunas consideraciones generales sobre la dinámica de la reproducción y de la condición de equilibrio.

El título escogido pretende ilustrar sobre el tratamiento del tema, pues toma prestado, primero, de la *música*, la forma "*variaciones sobre un tema*

⁷ Carta de Federico Engels a Víctor Adler, Londres, 16 de marzo 1895. Ver Apéndice al Tomo II. F.C.E. p. 483.

de...", utilizada generalmente por un compositor que desarrolla una idea musical de otro autor, o algún tema de música folklórica o popular; y, en segundo lugar, *del teatro*, la forma *versión libre*, referida al montaje de un obra, generalmente conocida, con cierta libertad, y como versión propia, por un director. Es en este sentido que se pretende trabajar a Marx; valga decir, con la intención deliberada y confesa, por demás, de trascender posiciones dogmáticas. Así pues, en lugar de ver un Marx de la Europa del siglo diecinueve proyectado, mecánicamente, al siglo veinte y a la América Latina, podemos, tomando la universalidad de la teoría marxista del desarrollo capitalista ver un "*Marx, desde acá, Marx, hoy*". En otras palabras, este trabajo pretende ser un *epígono* y no una *exégesis* de Marx.

La primera versión de "Variaciones sobre un tema de Marx..." incluía una dedicatoria: "A Ludovico Silva", en reconocimiento a quien consagrara gran parte de su vida académica al estudio riguroso de Marx. Para entonces tenía la intención de discutir con él algunos problemas teóricos, pero falleció en el pasado mes de diciembre. He añadido, pues, a la dedicatoria, la frase *in memoriam* para hacer honor así al uso usual de latinismos que Ludovico solía hacer.

Esta versión de "Variaciones sobre un tema de Marx: un tableau économique" fue preparada para cumplir con una obligación académica: presentar un Trabajo de Escalafón para optar a la categoría de Profesor Agregado de la Universidad Central de Venezuela. Originalmente se había elaborado una primera versión con la integración de, primero, unas guías de clase sobre la reproducción del capital en Marx que datan de mediados de los años setenta; y, segundo, del artículo "Contradicciones y limitaciones de la acumulación de capital en una economía semi-industrializada de origen minero", que publicara en *Economía y Ciencias Sociales*, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela, de enero-marzo de 1979, en el cual se muestra el diseño de una matriz de la reproducción del capital con cuatro ramas de producción, basado en los esquema de Marx sobre la reproducción del capital; y, por último, de un papel de trabajo elaborado más recientemente, en noviembre de 1988, sobre un cuadro o matriz del Producto Social con ocho sectores de producción y un sistema de ecuaciones al cual corresponde.

Los límites del trabajo alcanzan, pues, los esquemas marxistas de la reproducción del capital, esquemas comprendidos en la Sección Tercera del

Volumen II de *El Capital*, denominada “La reproducción y circulación del capital social en su conjunto”.

El presente trabajo se inscribe dentro de uno mayor, en el seno del Proyecto de Investigación “El capitalismo dependiente contemporáneo en Venezuela”, del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela, sobre *la acumulación de capital*, orientado al estudio de una economía semi-industrializada de origen minero, cuya expresión histórica más fehaciente es la economía venezolana.

Dejo constancia de reconocimiento a los profesores Daniel Ortiz Viloria y Juan Domínguez, de la Escuela de Economía de la UCV, quienes leyeron los originales y me formularon acertados comentarios que tomé en consideración. Estimulante fue trabajar con el joven matemático José Contreras, también profesor de la Escuela de Economía y colega del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la misma Universidad en su artículo “La reproducción ampliada y el crecimiento económico”, el cual se anexa como Apéndice a la Segunda Parte.

Por último, quiero expresar mi reconocimiento al Dr. Domingo Felipe Maza Zavala, al Dr. Bernardo Ferrán y al Dr. Héctor Malavé Mata, profesores titulares jubilados de la Escuela de Economía de la Universidad Central de Venezuela y Miembros de la Academia Nacional de Ciencias Económicas, quienes constituyeron el jurado examinador del presente trabajo, quienes plantearon importantes problemas, en la oportunidad de su discusión, que fueron más allá de convencionales comentarios críticos propios de este tipo de evento académico. Algunas de estas observaciones fueron consideradas para la presente edición, en tanto que otras, que requieren mayor dedicación, constituyen una importante ayuda para la continuación de esta línea de investigación.

Oscar Viloria R.
Caracas, enero de 1989.

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN A LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL

“En el análisis de las formas económicas de nada sirven el microscopio ni los reactivos químicos. El único medio de que disponemos, en este terreno, es la capacidad de abstracción”.

Karl Marx. *El Capital*. Vol. I. Prólogo a la Primera Edición.
Londres, Julio de 1867.

I. ESQUEMAS DE LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL DE KARL MARX BASADOS EN DOS RAMAS DE PRODUCCIÓN

A. Introducción

a) Objeto de la investigación

El objeto de estudio del proceso de reproducción del capital es “estudiar el proceso de circulación de los capitales individuales considerados como partes integrantes del capital global de la sociedad y, por tanto, el proceso de circulación de este capital social en su conjunto”. Marx dedica a este tema la Sección Tercera del Libro II de *El Capital* (La reproducción y circulación del capital social en conjunto). Antes, en la Sección Primera, (Las metamorfosis del capital y su ciclo), ha examinado las diversas formas que el capital adopta en su ciclo y las distintas formas del ciclo mismo. Y en la Sección Segunda (La rotación del capital), ha analizado el ciclo del capital considerándolo no como un fenómeno aislado sino como un proceso periódico, es decir, en su rotación. Pero, tanto en la sección primera como en la segunda se trataba siempre de un capital individual.

“Sin embargo, los ciclos de los capitales individuales se entrelazan unos con otros, se presuponen y se condicionan mutuamente, y este entrelazamiento es precisamente el que forma la dinámica del capital social en su conjunto”.¹

La circulación del capital, referido al capital global, abarca tanto la *esfera de la producción* como la *esfera de la circulación* de mercancías. El capital circula en la *producción* y circula en la *circulación*.

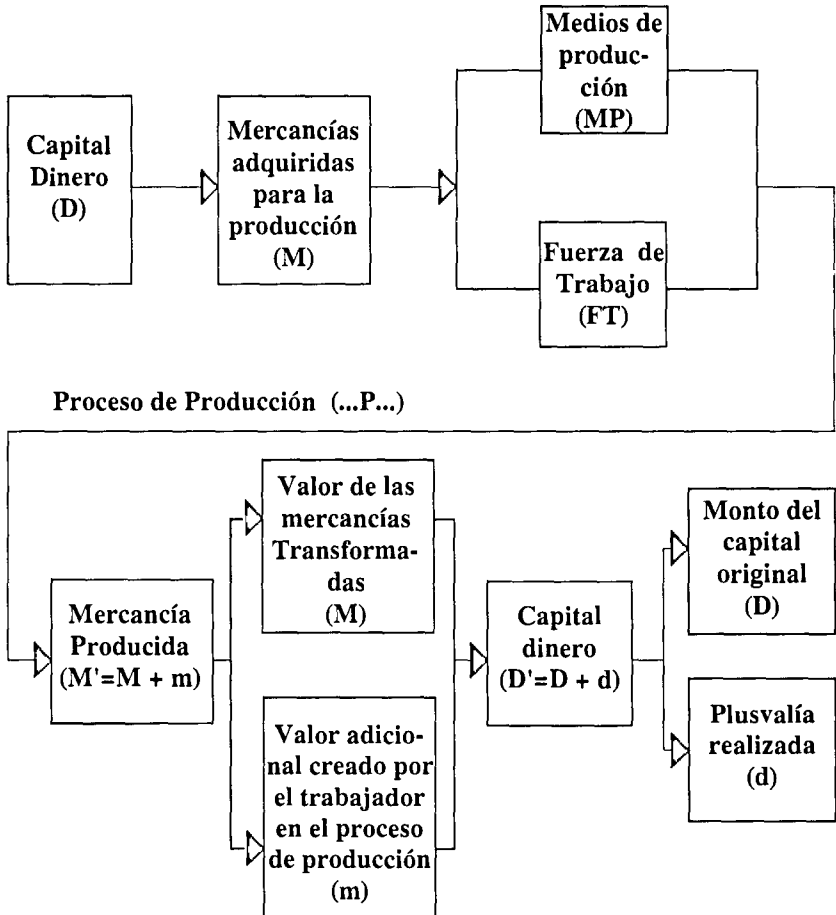
“El proceso de reproducción del capital abarca tanto este proceso inmediato de producción (producto-mercancía) como las dos fases del proceso de circulación en sentido estricto; es decir, el proceso cíclico en su conjunto, el cual, considerado como proceso periódico —como un proceso que se repite constantemente en determinados períodos— forma la rotación del capital”.²

¹ Marx, Karl. *El Capital*. Vol. II. F.C.E. p. 316.

² Op. cit. p. 314.

b) Papel del capital-dinero

La forma capital-dinero constituye la forma en que el capital actúa como *primus motor*, poniendo en marcha todo el proceso del ciclo del capital. La parte del capital en forma de dinero que tiene que invertirse y renovarse constantemente, de acuerdo a diversa duración del período de rotación y la diversa proporción en que se combinan el período de trabajo y el período de circulación, varía en proporción al capital productivo que pone en movimiento, en proporción a la escala continua de producción.



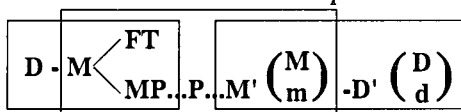
A su vez, la parte del capital que puede funcionar constantemente como capital productivo se halla limitada por la parte del capital en forma de dinero que tiene necesariamente que existir de continuo junto al capital productivo. Marx se refiere aquí a una rotación normal.

“...nos referimos solamente a la rotación normal; es decir, a un promedio abstracto. Y prescindimos también, aquí, del capital-dinero adicional utilizado para contrarrestar las interrupciones de la circulación”.³

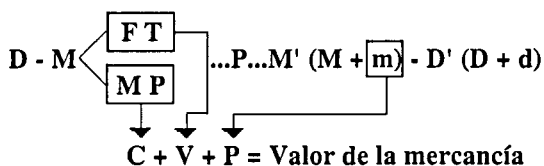
En la medida en que las exigencias de la organización del trabajo social requieren de una escala mayor de producción, y que por consiguiente los capitalistas requieren desembolsar capital-dinero en grandes masas, se pone a la orden del día la *centralización del capital*.⁴ “La magnitud de los capitales individuales puede aumentar mediante su centralización en pocas manos, sin que su suma social aumente”.⁵

Finalmente, en la Sección Segunda del Libro II se vio “como acortando el período de rotación se puede poner en movimiento el mismo capital productivo con menos capital dinero, o poner en acción con el mismo capital-dinero un capital productivo mayor”.⁶

Sintetizando tenemos como ciclo del capital:



De donde obtenemos como valor de la mercancía:



C: Capital constante.

V: Capital Variable.

P: Plusvalía.

³ Op. cit. p. 317.

⁴ Ver *centralización* en el Libro I, cap. XXIII.

⁵ Marx. Op. cit. p. 319.

⁶ Op. cit. p. 319.

c) Planteamiento del problema

Pero Marx se refiere aquí y ahora no al capital individual y al valor de la mercancía individualmente considerada, sino al capital global y al producto social anual.

“Mientras examinábamos la producción de valor y el valor del producto del capital individualmente considerado, la forma natural del producto-mercancía era del todo punto indiferente; tanto daba que se tratase, por ejemplo, de máquinas, de trigo, o de espejos. Cualquier producto concreto no pasaba de ser un ejemplo y lo mismo podía servir de ilustración una rama de producción que otra. Entonces, nos interesaba el proceso inmediato de producción, que se revelaba en cada uno de sus puntos como proceso de un capital individual. Desde el punto de vista de la reproducción del capital, bastaba con partir del supuesto de que, dentro de la esfera de circulación, la parte del producto-mercancía que representaba el valor-capital encontraría los medios necesarios para volver a convertirse en sus elementos de producción y, por tanto, para recobrar su forma de capital productivo; del mismo modo que bastaba partir de la premisa de que capitalista y obrero encontrarían en el mercado, dispuestas para ser utilizadas, las mercancías en que se invertía su plusvalía y su salario, respectivamente. Pero este método puramente formal de exposición no basta ya, cuando se trata de estudiar el capital social en su conjunto y el valor de su producto”.⁷

Referido el proceso a una economía que reproduce el producto social a una misma escala, el producto anual deberá reponer tanto los medios de producción utilizados así como el consumo de los trabajadores y los capitalistas.

“El producto anual incluye tanto las partes del producto social que reponen el capital, es decir, la reproducción social, como las partes que corresponden al fondo de consumo, que son consumidas por los obreros y los capitalistas y, por consiguiente, el consumo productivo y el consumo individual al mismo tiempo”.⁸

⁷ Op. cit. p. 352.

⁸ Op. cit. p. 350.

Está claro entonces que el análisis de la reproducción del producto social anual se refiere al *ciclo capital-mercancías*: $M \dots M'$ y no al *ciclo capital-dinero*, $D \dots D'$. Se trata de reproducir el Producto-mercancías, que repone tanto los insumos físicos de la producción, cuya forma material de capital fijo y materias primas y auxiliares constituye el consumo productivo, como los medios de consumo de los trabajadores y los capitalistas: $M' = M + m$, donde m tiene la forma material de excedente o plus-producto. Y en el caso particular de la reproducción simple, m tiene la forma material de fondo de consumo de los capitalistas. El uso que dé a las partes integrantes de M' adquiere singular importancia en el análisis del ciclo del capital-mercancías por cuanto determinan las condiciones de la reproducción social.

“Es, evidentemente, la fórmula:

$$M, - \left\{ \begin{array}{l} D - \dots P \dots M' \\ d - m \end{array} \right.$$

la que tenemos que analizar. Y en ella desempeña necesariamente un papel el consumo, pues el punto de partida $M' = M + m$, el capital-mercancía, incluye tanto el valor-capital constante y variable como la plusvalía. Su movimiento aborda, por consiguiente, tanto el consumo individual como el consumo productivo. En los ciclos $D - M \dots P \dots M' - D'$ y $P \dots M' - D' - M$ el movimiento del *capital* es punto de partida y punto de término, en lo que va incluido también, naturalmente, el consumo, puesto que la mercancía, producto, necesita venderse. Pero si partimos del supuesto de que esto se ha hecho ya, es indiferente para el movimiento del capital individual la suerte que luego corra esta mercancía. En cambio, tratándose del movimiento $M' \dots M'$, las condiciones de la reproducción social las indica precisamente la suerte que corran todas y cada una de las partes integrantes del valor de este producto total M' ”.⁹

El problema que se plantea directamente es el siguiente: ¿cómo se repone a base del producto anual el capital absorbido por la producción y cómo se entrelaza el movimiento de esta reposición con el consumo de la plusvalía por los capitalistas y el consumo de los salarios por los trabajadores?

Se trata, en una primera aproximación del análisis, de la *reproducción simple*, de la reproducción en una misma escala de producción. Por supuesto

⁹ Op. cit. p. 350.

que se trata de una convención metodológica, de un artificio metodológico, y no de un estadio histórico de la acumulación capitalista.

“La reproducción simple sobre una misma escala constituye una abstracción, puesto que, de una parte, la ausencia de toda acumulación o reproducción en escala ampliada es, sobre una base capitalista, un supuesto absurdo, y de otra parte las condiciones en que se produce no permanecen absolutamente iguales (como aquí se supone) en distintos años.”¹⁰

...

“Sin embargo, cuando existe acumulación, la reproducción simple es siempre parte de ella; puede enfocarse, por tanto, de por sí y constituye un factor real de la acumulación”.¹¹

d) Los dos sectores de la producción social

Marx divide la producción social en dos sectores:

I.-*Medios de producción*: mercancías cuya forma les obliga a entrar en el consumo productivo.

II.-*Medios de consumo*: mercancías cuya forma les destina a entrar en el consumo individual de la clase capitalista y de la clase obrera.

En cada uno de estos dos sectores el capital se divide en dos partes:

I.-*Capital constante*, o sea, el valor de todos los medios de producción empleados para producir en esta rama.

II.-*Capital variable*, que es, en cuanto a su valor de la fuerza social de trabajo empleada en cada rama de producción y, por consiguiente, igual a la suma de los salarios pagados en ellas.

Los desembolsos hechos para adquirir los medios de producción y pagar los salarios a los obreros constituyen los gastos capitalistas de producción.

¹⁰ Op. cit. p. 352.

¹¹ Op. cit. p. 352.

“El producto global del año de cada uno de los dos sectores se descompone, al igual que el valor de cada mercancía por separado, en $C + V + P$. La parte del valor C representa el capital constante consumido en la producción y no el capital constante empleado en la producción”.¹²

Marx distingue al tratar el problema de la reproducción del capital entre *reproducción capitalista simple* y *reproducción capitalista ampliada*.

Reproducción capitalista simple: Es la repetición del proceso de producción en la misma escala anterior: los nuevos productos no hacen más que reponer los medios de producción y artículos de consumo personal que han sido gastados.

Reproducción capitalista ampliada: Es la incorporación al capital de una parte de la plusvalía, o la conversión de una parte de la plusvalía en capital. De allí que la fuente de acumulación de capital es la plusvalía.

B. La Reproducción Capitalista Simple

a) Los supuestos

Al examinar el producto global de la sociedad y su valor, Marx prescinde, por el momento, de los aspectos concretos de la producción y la reproducción capitalista, así como de puntos de vista adoptados antes en su propio análisis, para diseñar un cuadro simplificado del funcionamiento de una economía capitalista. Así pues, los esquemas de la reproducción corresponden a la teoría pura y, en consecuencia, no están referidos a ningún proceso real específico. Integraremos aquí la sistematización de los supuestos que hacen, cada uno por su lado, José Valenzuela¹³ y Héctor Guillén Romo.¹⁴

Primero: El análisis se refiere a una sociedad “ideal”, a una economía capitalista pura, y, en consecuencia, se hace abstracción de otras formas de producción que puedan coexistir con el capitalismo.

¹² Op. cit. p. 353.

¹³ Valenzuela, José. *Los esquemas de reproducción de Marx. Una nota introductoria*. En “Crítica de la Economía Política”. N° 11: Reproducción del Capital. México, Abril-Junio 1979.

¹⁴ Guillén Romo, Héctor. *Utilidad de los esquemas de la reproducción para analizar la dinámica de la acumulación*. En “Crítica de la Economía Política” N° 11.

Segundo: Sólo están presentes dos clases sociales: capitalistas y trabajadores.

Tercero: Se trata de una economía cerrada. No se considera, por tanto, el comercio exterior de mercancías, así como tampoco flujos de capital financiero o de mano de obra con el extranjero.

Cuarto: Se hace abstracción del Estado.

Quinto: Las mercancías se venden por un precio equivalente a su valor. Los precios son constantes. (No se considera la inflación).

Sexto: La Composición orgánica del capital C/V se considera constante. La Productividad es constante.

Séptimo: La Tasa de plusvalía P/V se considera constante.

Octavo: La Rotación del capital es uniforme e igual a un año.

Noveno: Los capitalistas sólo invierten en su propia sección.

Décimo: Ausencia de los mecanismos de crédito.

Décimo Primero: Las cifras expresan signos monetarios (millones de marcos, de francos o de libras esterlinas): *precios de producción*.

Décimo Segundo: No se toma en cuenta la Tasa Decreciente de Ganancia. El esquema es estático y se refiere a un año promedio, hipotético.

Un supuesto adicional, considerado por Joan Robinson:¹⁵ los salarios reales son constantes. (Salarios de subsistencia).

b) El esquema y la condición de equilibrio

Siendo el Valor de la Producción $Q = C + V + P$ se puede determinar las siguientes Relaciones y Conceptos:

¹⁵ Robinson, Joan. *Introducción a la economía marxista*. Siglo XXI. México, 1968.

C/V: Composición Técnica del Capital. (Relación capital/trabajo).
O bien:

C/V + P: Relación capital/producto.

P/V: Cuota de Explotación.

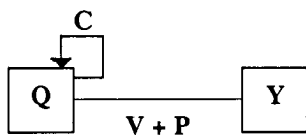
C + V: Gastos capitalistas de Producción:

V + P: Producto Neto. Equivalente a la Renta o Ingreso Social:

V: Remuneración Social del Trabajo.

P: Remuneración Social de la Propiedad.

Se hace una analogía con los conceptos modernos de Producto Social ($Q = C + V + P$) e Ingreso Social o Renta Nacional o Producto Neto ($Y = V + P$). La magnitud de $Y = Q - C$ no debe resultar contablemente igual y exacta con la categoría “Producto Nacional Neto o Renta Nacional igual a Producto Nacional Bruto menos Depreciación” de la Contabilidad Social, debido a la conceptualización diferente entre “Capital Constante” y “Capital Fijo”. Sin embargo, para fines de interpretar la reproducción en Marx, la viabilidad de esta homologación es teóricamente válida, si partimos, por un lado, de identificar $V + P$ con la distribución factorial del ingreso: “Remuneración Nacional del Trabajo más Remuneración Nacional de la Propiedad”, y por otro, de que este marco categorial de los esquemas de la reproducción del capital en Marx corresponde a una alta abstracción y no a categorías operativas de la contabilidad social.



Y siendo Q el producto social:

$$Q = Q_1 + Q_2$$

Q_1 : Producción de Medios de producción.

Q_2 : Producción de Medios de consumo.

El esquema de la reproducción simple será:

$$\begin{array}{rclclcl}
 \text{I} & C_1 & + & V_1 & + & P_1 & = & Q_1 \\
 \text{II} & C_2 & + & V_2 & + & P_2 & = & Q_2 \\
 \hline
 & C & + & V & + & P & = & Q
 \end{array}$$

El modelo de Reproducción Capitalista Simple parte de la premisa de que toda la renta social ($V + P$) es consumida; en consecuencia, la producción de medios de consumo (Q_2) debe ser absorbida totalmente.

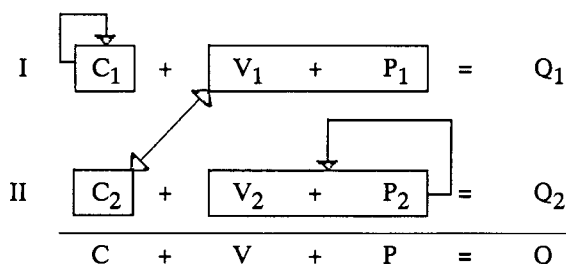
$$V + P = Q_2$$

$$V_1 + V_2 + P_1 + P_2 = C_2 + V_2 + P_2$$

De donde la condición de equilibrio será:

$$C_2 = V_1 + P_1$$

La condición de equilibrio para la reproducción simple, $C_2 = V_1 + P_1$, señala que la demanda de medios de producción para la rama que produce medios de consumo debe ser igual a la demanda de medios de consumo para la rama que produce medios de producción, de todo lo cual se concluye que tanto la demanda de medios de producción en la rama que produce medios de producción, como la demanda de bienes de consumo en esa misma rama, es decir, las demandas internas realizadas en el seno de cada sector, no influyen en la determinación de la condición de equilibrio, y que son sólo los flujos intersectoriales los que determinan la condición de equilibrio.



Partiendo de la definición formal de *equilibrio*, la Oferta Global debe ser igual a la Demanda Global. Así, en el caso del Sector II, la Oferta Sectorial de medios de consumo o Producto Social Q_2 , representada por la fila II en el gráfico, debe ser igual al consumo de los trabajadores y de los capitalistas de las dos ramas, o Demanda Global de medios de consumo, representada por las columnas V y P en el gráfico.

$$\begin{array}{rccccccccc}
 \text{I} & & C_1 & + & \boxed{V_1} & + & \boxed{P_1} & = & Q_1 \\
 & & & & & & & & \\
 \text{II} & & \boxed{C_2} & + & \boxed{V_2} & + & \boxed{P_2} & = & Q_2 \\
 \hline
 & & C & + & V & + & P & = & Q
 \end{array}$$

De donde, simplificando V_2 y P_2 :

$$\boxed{C_2 = V_1 + P_1}$$

De la misma manera, y referido al Sector I, la Oferta Sectorial de medios de producción o Producto Social Q_1 , debe ser igual a los insumos físicos de capital fijo, materias primas de las dos ramas o Demanda Global para el Sector I. En el gráfico, la oferta sectorial de medios de producción está representada por la fila I y la demanda global de capital físico por la columna C.

$$\begin{array}{rccccccccc}
 \text{I} & \boxed{C_1} & + & V_1 & + & P_1 & = & Q_1 \\
 & & & & & & & & \\
 \text{II} & \boxed{C_2} & + & V_2 & + & P_2 & = & Q_2 \\
 \hline
 & C & + & V & + & P & = & Q
 \end{array}$$

De donde:

$$\boxed{C_2 = V_1 + P_1}$$

Se concluye que la condición de equilibrio está determinada por la igualación de las Ofertas y Demandas globales-sectoriales.

c) El esquema original de Marx en cifras

Para presentar, en esta parte, el ejemplo numérico que Marx expone para analizar la reproducción simple del capital seguiremos, rigurosamente, el texto de *El Capital*.¹⁶

“Partiremos, para proceder a nuestra investigación de la reproducción simple, del siguiente esquema, en el que c = capital constante, v = capital variable y p = plusvalía, dando por sentada como cuota de valorización p/v la del 100 por 100.

Las cifras pueden expresar, indiferentemente millones de marcos, de francos o de libras esterlinas.

I. Producción de medios de producción:

Capital	$4.000\ c + 1.000\ v =$	5.000
Producto-mercancías existentes en medios de producción.	$4.000\ c + 1.000\ v + 1.000\ p =$	6.000

II. Producción de medios de consumo:

Capital	$2.000\ c + 500\ v =$	2.500
Producto-mercancías existentes en medios de consumo.	$2.000\ c + 500\ v + 1.000\ p =$	3.000

Resumiendo, producto-mercancías anual, en su totalidad:

- I. $4.000\ c + 1.000\ v + 1.000\ p = 6.000$ medios de producción.
II. $2.000\ c + 500\ v + 500\ p = 3.000$ medios de consumo.

Valor total = 9.000, prescindiendo, según la hipótesis antes establecida, del capital fijo que sigue funcionando bajo su forma natural.

Si investigamos la circulación necesaria que se opera a base de la reproducción simple, en la que, por tanto, se consume improductivamente toda la plusvalía, dejando a un lado por el momento la circulación de dinero a través

¹⁶ Marx. Op. cit. p. 354-355.

de la cual se realiza, nos encontraremos desde el primer momento con tres grandes puntos de apoyo siguientes:

1. Los 500 v, salarios de los obreros, y los 500 p, plusvalía de los capitalistas del sector II, deberán invertirse en medios de consumo. Pero su valor existe en los medios de consumo por valor de 1.000 que, en manos de los capitalistas del sector II, reponen los 500 desembolsados y representan los 500 p. Por tanto, el salario y la plusvalía del sector II se cambian, dentro de este mismo sector, por productos de II. Con lo cual desaparecen del producto global $(500 v + 500 p) II = 1.000$ en medios de consumo.

2. Los $1.000 v + 1.000 p$ del sector I deben invertirse asimismo en medios de consumo, es decir, en productos del sector II. Deben cambiarse, pues, por el capital constante 2.000 c restante todavía de este producto e igual en cuanto a su importe. A cambio, entra en el sector II una cantidad igual de medios de producción, producto de I, en los que se materializa el valor de los $1.000 v + 1.000 p$ de I. Con ello desaparecen de la cuenta $2.000 II c$ y $(1.000 c + 1.000 p) I$.

3. Quedan todavía $4.000 I c$. Estos consisten en medios de producción que sólo pueden emplearse en el sector I, para reponer su capital constante consumido, y que, por tanto, mediante el cambio mutuo entre los distintos capitalistas de I se agotan exactamente lo mismo que los $(500 v + 500 p)$ de II mediante el cambio entre obreros y capitalistas, o bien entre los distintos capitalistas de II.

Por el momento, basta con esto para la mejor inteligencia de lo que vamos a exponer”.

El texto de Marx sigue con el análisis de la circulación entre los dos sectores (“III. La circulación entre los dos sectores. $I(v + p)$ por IIc ”). Pues bien, sustituimos esta parte del texto por otros dos sobre el análisis de la circulación del capital entre los dos sectores, tratando de mostrar una presentación del mismo más clara: el primero es un flujograma elaborado por Marx y que él llama “*Tableau Economique*”; el segundo, más fácil de comprender aunque más largo, de Mohamed Dowidar, en cuyo análisis combina las cifras originales del ejemplo de Marx con flujogramas. Incorporamos entonces, solamente, la conclusión correspondiente al texto de Marx que hemos expuesto:

“De donde se deduce que, en la reproducción simple, la suma de valor $v + p$ del capital-mercancías I (y también, por tanto, una parte proporcional del producto global-mercancías I) tiene que ser necesariamente igual al capital constante II c desglosado también como parte proporcional del producto global-mercancías de la clase II, o sea, que $I (v + p) = II c$ ”.¹⁷

d) Un original “tableau économique” elaborado por Marx en forma de flujograma

El antecedente más remoto de los esquemas de la reproducción del capital de Marx lo constituye el *Tableau économique* de Quesnay. Un comentario de Paul M. Sweezy al respecto señala:

“Quesnay, el líder de los Fisiócratas, fue el primer economista que intentó hacer una presentación sistemática de la estructura de las relaciones existentes en la producción capitalista. Su famoso *Tableau économique* (1758) fue por esta sola razón una piedra miliaria en el desarrollo del pensamiento económico, y Marx lo llamó “indiscutiblemente la idea más brillante de que la economía política había sido culpable hasta entonces”. Marx fue grandemente influido por Quesnay y consideraba su propio plan para el análisis de la estructura del capitalismo, que en su forma más elemental llama “Reproducción Simple”, como una versión mejorada del *Tableau*”.¹⁸

En una carta a Federico Engels, fechada en Londres el 6 de julio de 1863, Marx da cuenta de un cuadro elaborado por él, y que llama *Tableau Economique*, sobre la reproducción del capital en su conjunto:¹⁹

“Examina con un poco de cuidado, si con este calor puedes trabajar, el adjunto *Tableau Economique* con que yo sustituyo al *Tableau* de Quesnay, y dime las objeciones que te sugiere. El cuadro abarca el proceso de reproducción en su conjunto”.

¹⁷ Op. cit. p. 359.

¹⁸ Sweezy, Paul M. *Teoría del desarrollo capitalista*. F.C.E. 8a edición. México, 1974. p. 87.

¹⁹ Carta de Karl Marx a F. Engels, Londres, 6 de julio de 1863. Ver Apéndice de *El Capital*. Vol. II, edición del Fondo Cultura Económica.

En realidad se trata de dos cuadros, el primero expone los actos de circulación entre las dos secciones, el segundo el proceso de reproducción en su conjunto. Una descripción literaria de estos cuadros puede verse en el texto de la carta antes referida. Una explicación de Marx para la lectura de estos cuadros es la que sigue:

“Para la mejor inteligencia de mi cuadro, que figurara como síntesis en uno de los últimos capítulos de mi obra, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- 1) Las cifra, todas sin distinción, corresponden a millones.
- 2) Por *medios de subsistencia* debe entenderse aquí todo lo que entra anualmente en el *fondo de consumo* (o lo que podría entrar sin la acumulación, la cual se halla *excluida* del cuadro).

En el sector II (medios de subsistencia) el *producto íntegro* (700) se halla formado por medios de subsistencia, los cuales por consiguiente no entran por naturaleza en el *capital constante* (materias primas y maquinaria, edificio, etc.). Por el contrario, en el sector I el *producto íntegro* consiste en mercancías que forman el *capital constante*, es decir, que entran de nuevo en el proceso de reproducción como materias primas y maquinaria.

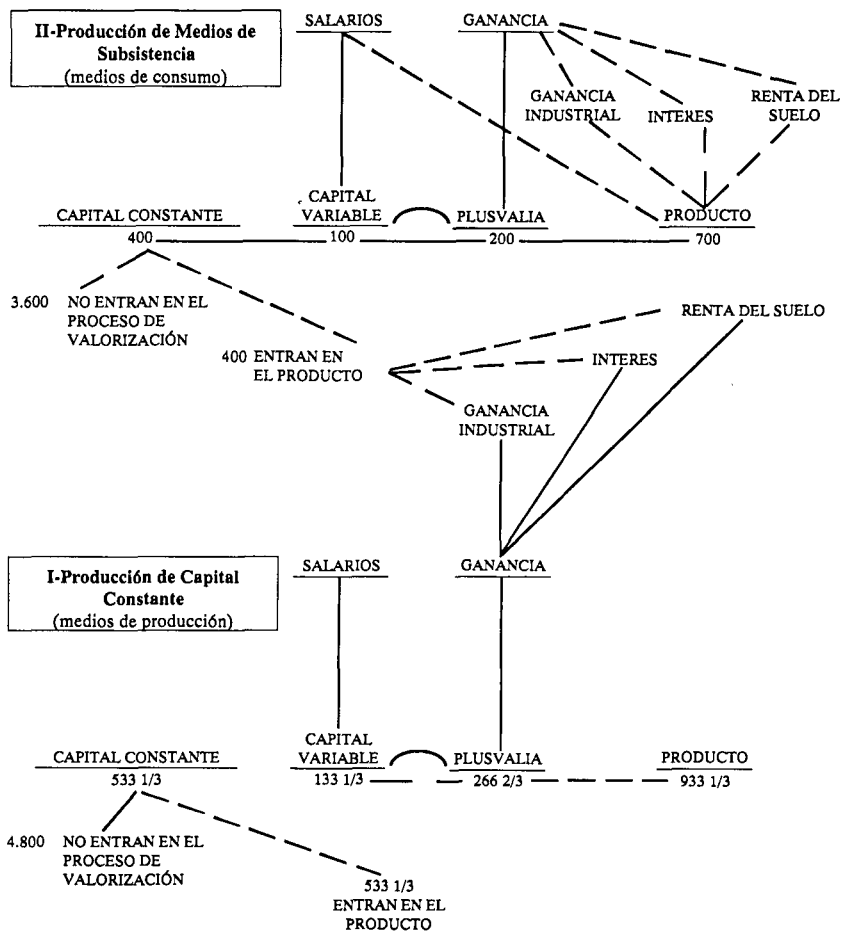
- 3) Las líneas de puntos son líneas *ascendentes*, las de *trazo continuo* líneas *descendentes*.
- 4) *Capital constante* es la parte del capital que consiste en materias primas y maquinaria. *Capital variable*, la parte del capital que se cambia por trabajo.

5) En la agricultura, por ejemplo, etc., una parte del mismo producto (por ejemplo, el trigo —funciona como medios de subsistencia, mientras que otra parte el trigo, por ejemplo— vuelve a entrar como materia prima en la reproducción bajo su misma forma natural (como *simiente*, por ejemplo). Pero esto no altera para nada los términos del problema, puesto que tales ramas de producción figuran con arreglo a una función en el sector I y con arreglo a la otra en el sector II”.

Los dos cuadros presentados corresponden al cuaderno XXII²⁰ de los manuscritos de 1861-1863 formados por veintitrés manuscritos, inéditos en su mayor parte, de los cuales Kautsky tomó los cuadernos VI al XV, inclusive y los publicó como el Libro IV de *El Capital*: “Teoría de la Plusvalía”. Como puede verse, son anteriores a los cuatro manuscritos de 1864-1865, material que Engels utilizó mayormente para elaborar el libro segundo de *El Capital*’ en el cual los esquemas de la reproducción son trabajados por Marx en forma matemática.

²⁰ La referencia a la ubicación de estos dos cuadros en el cuaderno XXII de los manuscritos de Marx de 1862-63 (sic) aparece en una Nota de pie de página del Apéndice citado de *El Capital*. Vol. II, la cual reseña que se trata de una Nota de la edición alemana.

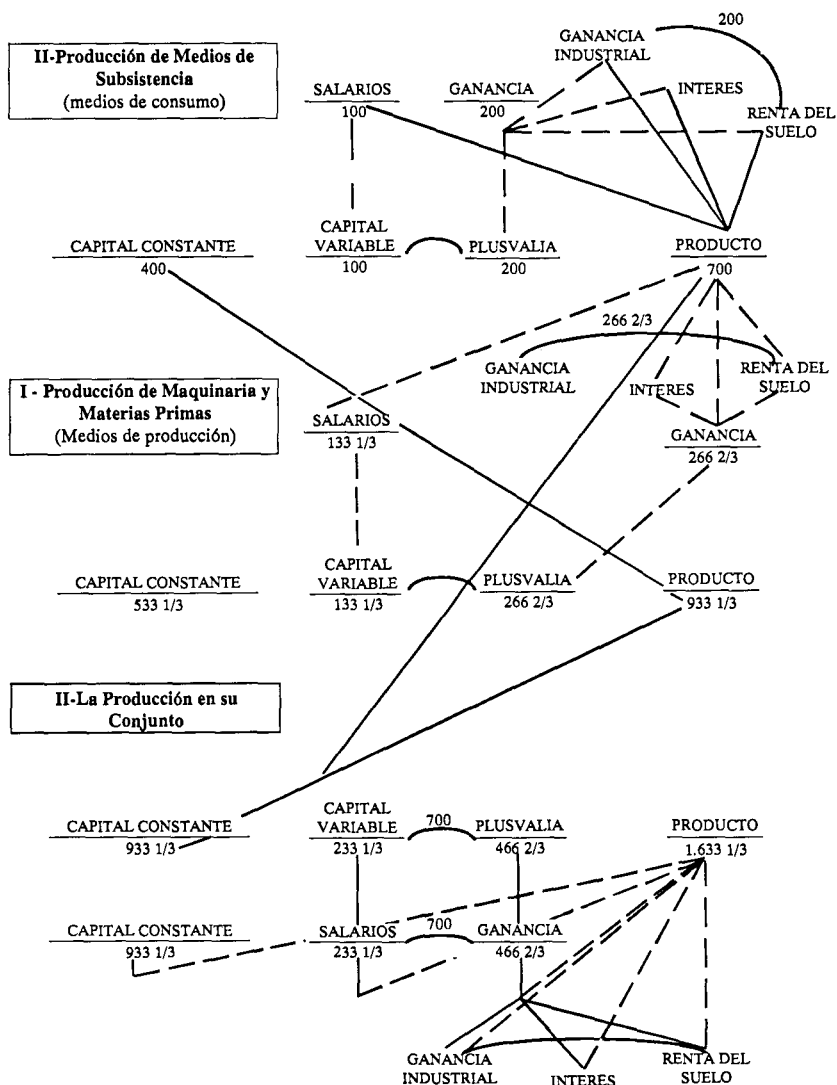
CUADRO DEL PROCESO DE REPRODUCCIÓN
(prescindiendo de la circulación de dinero y a base de una escala invariable de reproducción)



POR TANTO, EN TOTAL:

CAPITAL CONSTANTE	CAPITAL VARIABLE	PLUSVALIA	PRODUCTO
933 1/3	233 1/3	466 2/3	1.633 1/3

**CUADRO ECONÓMICO DEL PROCESO DE REPRODUCCIÓN
EN SU CONJUNTO**
(prescindiendo de la circulación de dinero y a base de una escala
invariable de reproducción; sin capital fijo)



e) La versión de Mohamed Dowidar

Mohamed Dowidar²¹ se vale de flujograma para exponer el análisis de las relaciones entre los dos sectores y en el seno del mismo sector, en el esquema de reproducción simple, y utiliza para ello las cifras del ejemplo elaborado por Marx. Comienza haciendo referencia al origen de los esquemas de Marx en Quesnay, así como a los primeros esquemas en forma de diagramas.

“Le point de départ de l’analyse de Marx relative aux schémas de reproduction a été le Tableau Economique de Quesnay. Que Marx ait bien apprécié l’analyse de Quesnay et qu’il lui ait été redevable de la base sur laquelle il a développé ses propres schémas est déclaré par Marx lui-même. Son premier essai d’élaborer un schéma s’effectua sous la forme d’un diagramme de reproduction simple, en y utilisant des lignes à la manière de Quesnay. Ce diagramme, très compliqué par ses lignes ascendantes et descendantes, a été abandonné cédant la place aux schémas de la forme équationnelle”.

Dowidar toma el problema que se plantea Marx al inicio de su análisis de la reproducción:

“El problema, tal como se plantea directamente, es este: ¿cómo se repone a base del producto anual el valor del *capital* absorbido por la producción y cómo se entrelaza el movimiento de esta reposición con el consumo de la plusvalía por los capitalistas y el del salario por los obreros? Se trata, por tanto, en primer lugar, de la reproducción simple” (*El Capital*. Vol. II. CFap. XX. F.C.E. p. 351).

Dowidar sigue, pues, el análisis de Marx del volumen II de *El Capital* sobre la reproducción simple:

“Comme développé dans le dixième volume du *Capital*, Marx se pose, dans le cas de la reproduction simple, la question suivante: “comment le capital consommé dans la production est-il remplacé en valeur par une partie du produit annuel et comment ce processus de replancement s’enchevêtre-t-il avec la consommation de la plus-value par les capitalistes et des salaires par les ouvriers?” Dans cette question résident les prémisses

²¹ Dowidar, Mohamed. *Les Schémas de Reproduction et la Méthodologie de la PLANIFICATION SOCIALISTE*. Editions Tiers-Monde. Alger. 1964. Introducción: Ch. Bettelheim.

de base de la reproduction simple. C'est la reproduction de la même quantité de valeur, la même niveau de produit social. *Pour reproduire la même quantité de valeur, la valeur du capital consommé doit être remplacée, rien de plus, rien de moins.** Les capitalistes consacrent la plus-value à la consommation non-productive: pas d'accumulation. Les ouvrier dépensent leur revenu, les salaires, dans l'achat des biens de subsistance. Dans la reproduction simple, le processus oscille donc autour de la consommation non productive”.

*Il s'agit ici de la reproduction de la même valeur du produit social. La forme physique de ce produit social, ses composants matériels, peut varier”. (N.A.)

**Pour des raisons de simplification, *il est supposé que la totalité du capital fixe est dépréciée au cours de la période de production* et qu'elle doit être, par conséquent, remplacée à fin de la période. (N.A.)

Dowidar considera entonces las premisas del comportamiento de las dos clases sociales y los cambios (transferencias o flujos) entre los dos departamentos y en el interior de cada departamento.

“Pour que la reproduction ait lieu au cours de la période qui suit, le capital constant (déprécié au cours de la période présente) doit être remplacé dans les deux départements, la classe ouvrière (des deux départements) doit, pour la reproduction de la force de travail, garantir des biens de consommation, et la classe capitaliste (de deux départements) doit assurer ses articles de consommation. Tout cela doit être assuré dans la circulation, par les échanges entre les deux classes et leur subdivisions. Ces échanges se manifestent dans des transferts (flux) matériels entre les deux départements et à l'intérieur de chaque département. S'ils se réalisent en respectant certaines relations de proportionnalité, la reproduction s'effectuera sans accrocs”.

Los cambios que tienen lugar son los que siguen:

Fig. 1. Cambios intersectoriales

Los capitalistas de la rama I compran Fuerza de Trabajo por $Iv=1.000$.

Los trabajadores de la rama I han recibido en salarios $Iv=1.000$, pero no lo gastan en la misma rama, sino que compran medios de subsistencia en la rama II por $Iv = 1.000$

Los capitalistas de la rama II han recibido de los trabajadores de la rama I una cantidad igual a $Iv=1.000$, con lo cual adquieren medios de producción por igual cantidad en la rama I. Vuelve nuevamente a manos de los capitalistas de la rama I la cantidad original que habían desembolsado, con lo cual podrán adquirir en el siguiente período, fuerza de trabajo por igual cantidad.

Todos estos cambios han sido unilaterales, en el sentido de que significan cambios relativamente autónomos de una a otra rama. Cambios intersectoriales $Iv=1.000$.

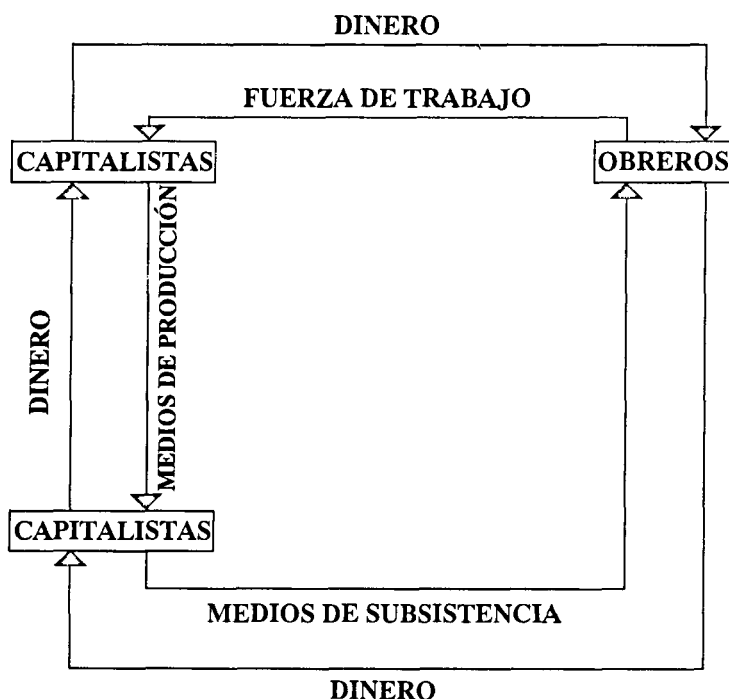


Fig. 2. Cambios en la rama II

Los capitales de la rama II compran fuerza de trabajo por un monto de $IIv=500$.

Los trabajadores de la rama II que han recibido salarios por $IIv=500$ compran a los capitalistas de la misma rama medios de subsistencia por igual cantidad. Regresan a los capitalistas de la rama II el capital que habían desembolsado para comprar fuerza de trabajo. Estos cambios se neutralizan en la misma rama $IIv=500$.

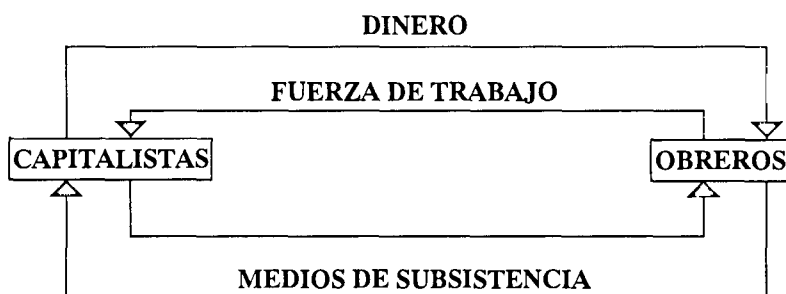


Fig. 3. Cambios intersectoriales

Los capitalistas de la rama II compran a los capitalistas de la rama I medios de producción para completar su cuota de capital constante, por un monto igual a:

$$IIc - Iv = 1.000$$

Los capitales de la rama I al recibir estas 1.000 unidades monetarias habrán realizado la plusvalía. Una vez realizada la plusvalía los capitalistas de la rama I podrán adquirir medios de consumo por un monto de:

$$IIc - Iv = Ip = 1.000$$

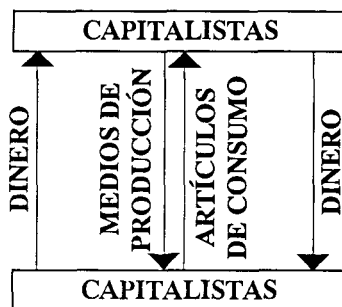


Fig. 4. Cambios entre los capitalistas de la rama I

Los capitalistas que producen medios de producción tendrán que comprar medios de producción a otros capitalistas de la misma rama, así como venden u otros capitalistas de dicha rama medios de producción que ellos han producido.

Estos cambios suman $Ic=4.000$ y se neutralizan entre sí al quedar en la misma rama.

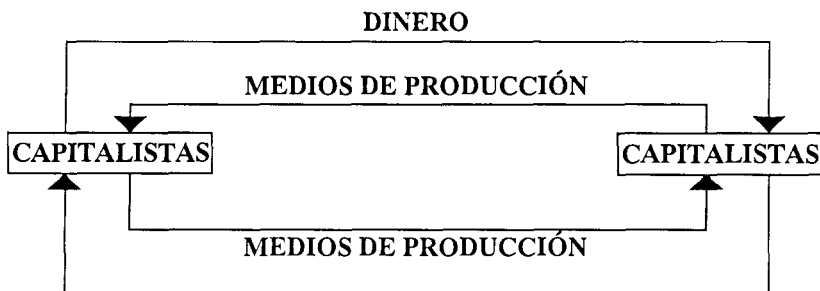
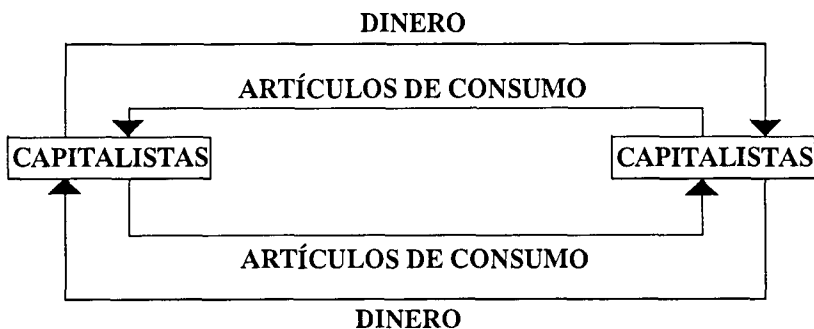


Fig. 5 Cambios entre los capitalistas de la rama II

Capitalistas de la rama II venden a otros capitalistas de la misma rama medios de consumo, así como tendrán que comprar a otros capitalistas medios para su consumo.

Estos cambios por $II\ p=500$ se neutralizan entre sí al quedar en la misma rama.



Haciendo un balance de los cambios realizados se tendrá al final:

	<u>Cambios internos</u>			<u>Cambios inter-sectoriales</u>
I.	4.000 c	+	1.000 v + 1.000 p	
II.	2.000 c	+	500 v	+ 500 p
	<u>Cambios inter-sectoriales</u>			<u>Cambios internos</u>

Los cambios internos por:

$I\ c=4.000$ (fig. 4), $II\ v=500$ (fig. 2) y

$II\ p=500$ (fig. 5) se neutralizan.

Quedan los cambios intersectoriales

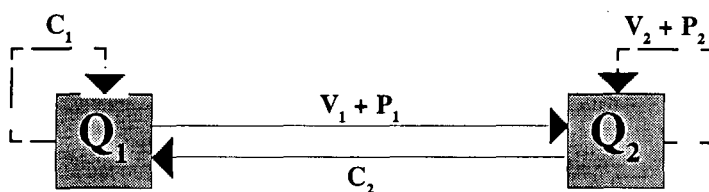
$$II\ c = I\ v + I\ p \text{ (figs. 1 y 3)}$$

f) El esquema cibernético de Oskar Lange

Oskar Lange destaca el hecho de que en el mantenimiento del equilibrio del proceso de reproducción influyen exclusivamente los flujos intersectoriales, y para destacar esta idea diseña un interesante esquema cibernético.

“De dicho esquema se desprende que los flujos intersectoriales tienen que equilibrarse en el proceso de reproducción simple, mientras que, por el contrario, la parte del producto que permanece en un sector dado no influye sobre el equilibrio del proceso”.

El esquema cibernético de Lange,²² ligeramente modificado, es el siguiente:



C. Reproducción capitalista ampliada

a. El esquema

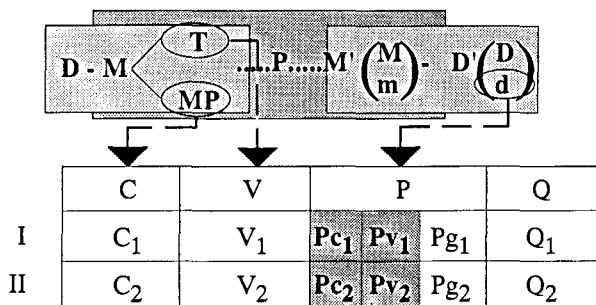
Levantemos ahora el supuesto de que toda la plusvalía es consumida por los capitalistas y consideremos el supuesto de la acumulación.

“Al convertirse en dinero el capital-mercancías se convierte también en dinero el producto sobrante en que toma cuerpo la plusvalía. Esta plusvalía ya convertida en dinero es invertida de nuevo por el capitalista en los elementos naturales adicionales de su capital productivo. De este modo, en el siguiente ciclo de producción el capital incrementado arroja un producto incrementado. Y lo que sucede con el capital individual tiene que suceder también necesariamente con la producción anual en su conjunto...”²³

²² Lange, Oskar. *Teoría de la reproducción y de la acumulación*. Ariel. Barc. 1970. p. 39.

²³ Marx. Op. cit. p. 435.

La idea anterior puede expresarse mediante un gráfico de la siguiente manera:



Donde la plusvalía realizada se descompone en:

Pc Incremento del capital constante

Pv Incremento del capital variable

Pg Consumo de los capitalistas

Y el esquema de la reproducción ampliada será entonces:

$$\begin{array}{rclclclclclclclcl}
 \text{I} & C_1 & + & V_1 & + & Pc_1 & + & Pv_1 & + & Pg_1 & = & Q_1 \\
 \text{II} & C_2 & + & V_2 & + & Pc_2 & + & Pv_2 & + & Pg_2 & = & Q_2 \\
 \hline
 & C & + & V & + & Pc & + & Pv & + & Pg & = & Q
 \end{array}$$

b. La condición de equilibrio

Para obtener la condición de equilibrio debe igualarse la Oferta de Medios de consumo: Producción Q_2 , con la Demanda Global de Medios de consumo: Medios de subsistencia de los trabajadores $V_1 + Pv_1$, más el consumo de los capitalistas Pg_1 .

C_1	+	V_1	+	Pc_1	+	Pv_1	+	Pg_1	=	Q_1
C_2	+	V_2	+	Pc_2	+	Pv_2	+	Pg_2	=	Q_2
C	+	V	+	Pc	+	Pv	+	Pg	=	Q

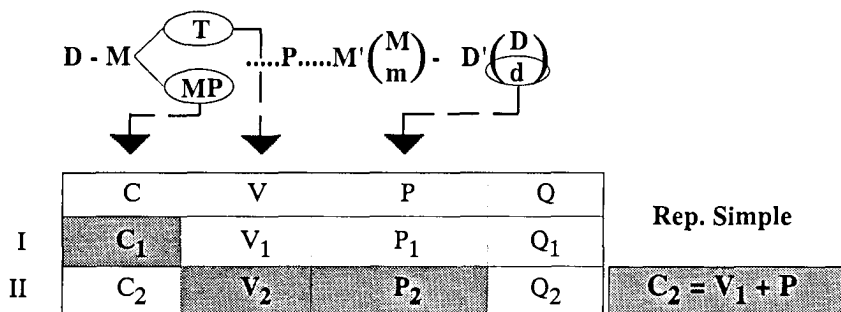
De la misma manera, se puede obtener la condición de equilibrio igualando la Oferta de Medios físicos de capital: Producción Q_1 , con la Demanda de Medios físicos de capital en las dos ramas: insumos $C + Pc$.

C_1	+	V_1	+	Pc_1	+	Pv_1	+	Pg_1	=	Q_1
C_2	+	V_2	+	Pc_2	+	Pv_2	+	Pg_2	=	Q_2
C	+	V	+	Pc	+	Pv	+	Pg	=	Q

La condición de equilibrio de la reproducción ampliada del capital será, para cualquiera de los dos casos:

$$C_2 + Pc_2 = V_1 + Pv_1 + Pg_1$$

Resumiendo la reproducción capitalista simple y ampliada del capital:



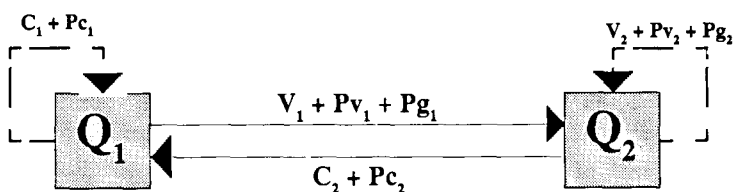
	C	V	P			Q	P	Pc
I	C ₁	V ₁	Pc ₁	Pv ₁	Pg ₁	Q ₁		Pv
II	C ₂	V ₂	Pc ₂	Pv ₂	Pg ₂	Q ₂		Pg

	C	V	P		Q	Rep. Ampliada
I	C ₁	Pc ₁	V ₁	Pv ₁	Pg ₁	
II	C ₂	Pc ₂	V ₂	Pv ₂	Pg ₂	

$C_2 + Pc_2 = V_1 + Pv_1 + Pg_1$					
----------------------------------	--	--	--	--	--

c) El esquema cibernético de Oskar Lange

La condición de equilibrio del proceso de reproducción ampliada la representa Lange con un esquema cibernético que destaca la influencia de los flujos intersectoriales. El esquema cibernético de Lange,²⁴ ligeramente modificado, es el siguiente:



d) La versión de Nicolai Bujarín

Seguiremos el texto de Bujarín.²⁵

“La situación es mucho más complicada en el caso de la reproducción *ampliada*, en la cual una parte de la plusvalía se convierte en capital y comienza a funcionar como tal, es decir, cuando la reproducción se realiza “no en círculo sino en espiral” (Marx).

²⁴ Lange, Oskar. Op. cit. p. 45.

²⁵ Bujarín, Nicolai. *El imperialismo y la acumulación de capital*. Cuadernos de Pasado y Presente. N° 51. Argentina, 1975.

Si designamos con α_1 la parte de la plusvalía utilizada por los capitalistas para su consumo personal, y con β_1 la parte que se convierte en capital, resulta por lo tanto que $p_1 = \alpha_1 + \beta_1$ y correspondientemente $p_2 = \alpha_2 + \beta_2$; si además indicamos con β_{1c} la parte de plusvalía que es acumulada como capital constante y con β_{1v} aquella que se acumula como capital variable, de lo cual resulta que $\beta_1 = \beta_{1c} + \beta_{1v}$ y correspondientemente $\beta_2 = \beta_{2c} + \beta_{2v}$, tendremos por consiguiente que la fórmula general para el producto de los dos sectores toma la siguiente forma:

$$\frac{\text{I}}{\text{II}} \quad \frac{C_1 + V_1 + \alpha_1 + \beta_{1c} + \beta_{1v}}{C_2 + V_2 + \alpha_2 + \beta_{2c} + \beta_{2v}}$$

β_1
 $\beta_{1c} + \beta_{1v}$
 β_2
 $\beta_{2c} + \beta_{2v}$

Resulta obvio que el problema de la reproducción *simple* está representado por los valores encerrados en el rectángulo; su solución ya ha sido proporcionada antes cuando afirmamos la necesidad de que se cumpla $c_2 = (v_1 + \alpha_1)$. Las dificultades sólo comienzan debido a la aparición de nuevos valores en la parte exterior del rectángulo.

¿Qué representan dichos valores?

β_1 representa, con respecto a su *valor*, aquella parte de plusvalía que se destina a la acumulación; con respecto a su forma *material*, es decir, a su *valor de uso* una variedad de los más diversos medios de producción: máquinas, materias primas, recursos materiales, etc.

Por regla general, sin embargo, esta parte no se liga al capital en una sola forma, ya sea en forma de capital constante o variable; antes bien se divide en dos partes según una cierta proporción que depende de la composición orgánica del capital.

β_{1c} , es decir, aquella parte que se convierte en capital constante, es producida en la correspondiente forma natural y por consiguiente permanece en el Sector I sin salir nunca de él. β_{1v} , por el contrario, no puede funcionar como constituyente del capital variable ya que se presenta oculto bajo la forma de medio de producción, por lo cual debe ser intercambiado con productos correspondientes del segundo sector. β_{1v} , por consiguiente, debe desaparecer de su lugar de origen.

La producción de β_2v , se realiza en forma tal que le permite constituirse en elemento del capital variable adicional del segundo sector y por lo tanto permanece *in natura* en su hogar, es decir, en el mismo sector. β_2c , por el contrario, tiene una forma material que excluye técnicamente el funcionamiento de esta parte de la plusvalía como capital *constante* adicional. Debe por lo tanto ser intercambiada y vestir el ropaje de β_1v . En consecuencia, el valor de β_2c debe ser igual al valor de β_1v .

Por lo tanto, en el caso de una reproducción ampliada se dejan a un lado las condiciones de equilibrio necesarias y válidas cuando se trata de una reproducción simple; ahora la absorción por los sectores primero y segundo de la plusvalía destinada a acumulación debe realizarse en una relación tal que *el capital variable adicional del primer sector sea igual al capital constante adicional del segundo sector*.

Llegamos así a tres tipos de fórmula para la reproducción ampliada, fórmulas que pueden ser reducidas a una sola...

1. El *Producto total* del sector I (medios de producción) no puede de ninguna manera ser utilizado *directamente* como beneficio. Debe por lo tanto ser igual a la suma de los capitales constantes de ambos sectores (incluyendo los capitales constantes adicionales). Con el objeto de facilitar las posibilidades de comparación escribiremos ahora un valor debajo del otro:

$$\begin{array}{lcl} \text{Suma de medios de producción} & & \\ \text{(Producto total del Sector I)} & = & C_1 + \boxed{V_1 + \alpha_1} + \beta_{1c} + \boxed{\beta_{1v}} \\ \text{Suma de todos los capitales constantes} & = & C_1 + \boxed{C_2} + \beta_{1c} + \boxed{\beta_{2v}} \end{array}$$

Resulta evidente que este modelo presupone la igualdad de los valores encerrados en los rectángulos: el de la izquierda describe la condición de la reproducción simple, mientras que el de la derecha expresa la condición adicional de la reproducción ampliada. Ambas pueden ser reducidas a la ecuación:

$$\boxed{v_1 + \alpha_1 + \beta_{1v} = c_2 + \beta_{2v}}$$

2. El producto total del Sector II no puede de ninguna manera ser utilizado *directamente*, es decir, en su forma natural, como capital constante. Por lo tanto

debe ser igual a la suma de todos los beneficios (incluyendo el capital variable adicional, el cual es convertido en ingreso de los trabajadores adicionales).

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Suma de todos los medios de consumo} & & \\
 \text{(Producto total del Sector I)} & = & C_2 + V_2 + \alpha_2 + \boxed{\beta_2 c} + \beta_2 v \\
 \\
 \text{Suma de todos los beneficios (tanto} & & \\
 \text{de los salarios como de la} & & \\
 \text{plusvalía consumida)} & = & \boxed{V_1 + \alpha_1} + V_2 + \alpha_2 + \boxed{\beta_1 v} + \beta_2 v
 \end{array}$$

Puede advertirse inmediatamente que este modelo puede ser referido al que dijimos antes: $(c_2 + \beta_2 c) = (v_1 + \alpha_1 + \beta_1 v)$.

3. Podíamos llegar a esta ecuación de una manera más directa. Recordando otra vez el modelo:

$$\begin{array}{lcl}
 \text{I} & \boxed{c_1} + \boxed{v_1 + \alpha_1} & + \beta_1 c + \boxed{\beta_1 v} \\
 \text{II} & \boxed{c_2} + v_2 + \alpha_2 & + \boxed{\beta_2 c} + \beta_2 v
 \end{array}$$

En la línea superior $(c_1 + \beta_1 c)$, gracias a su forma natural que corresponde a una función económica necesaria, puede permanecer tal cual es; por el contrario $[(v_1 + \alpha_1) + \beta_1 v]$ debe ser intercambiada. ¿A cambio de qué? A cambio de aquella parte que no puede funcionar en el segundo sector a consecuencia de su forma material innata. O sea de $(c_2 + \beta_2 c)$. Esto se expresa en la siguiente ecuación:

$$(c_2 + \beta_2 v) = (v_1 + \alpha_1 + \beta_1 v)$$

O bien, para formularla mejor:

$$(v_1 + \alpha_1 + \beta_1 v) = (c_2 + \beta_2 v)$$

En otras palabras: *todo el nuevo capital variable del primer sector y la parte de plusvalía del mismo sector que se consume improductivamente debe ser igual al nuevo capital constante del segundo sector*".

Sweezy crítica el esquema de reproducción ampliada de Bujarín por cuanto no considera una cuota de la plusvalía para el aumento del consumo de

los capitalistas, y desagrega la plusvalía, en sus propios esquemas, en cuatro partes:²⁶

“Bujarín, en su exposición formal del esquema de la reproducción ampliada, comete el error de suponer que el consumo de los capitalistas permanece siempre igual. De ahí que omita el renglón, pdc. El mismo error campea en su razonamiento, donde aparece incapaz de imaginarse un aumento en el consumo de los capitalistas”.

La modificación de Sweezy tiene carácter perfeccionista, pero no altera la esencia del planteamiento de la reproducción ampliada del capital que se expresa en un esquema que desagregue la plusvalía en tres ramas. Dado el papel neutral que juega el consumo de los capitalistas en la acumulación. Pudiera tener importancia, en cambio, para el análisis de una *sociedad de consumo o capitalismo del despilfarro*, por el papel indirecto que juega en el aumento de la producción de Medios de Producción en la Rama I, para la producción de medios de consumo suntuario; y en el aumento del empleo —incremento del capital variable— en el subsector de la Rama II que produce Medios de Consumo para los capitalistas. Jugaría un papel similar al consumo de las *terceras personas* y la rama de *Medios de Destrucción* —militarización de la economía— que se encuentra en el planteamiento de Rosa Luxemburgo.²⁷ Pero este argumento escapa a lo esencial de la teoría de la acumulación y corresponde, más bien, dentro de la misma teoría, a los correctivos o *causas contrarrestantes* de la tendencia decreciente de la cuota de ganancia. En esencia, el argumento es de índole keynesiano, y corresponde al papel estimulante que juegan los incrementos del consumo privado, C, y de los gastos del gobierno, G, como complementos de la inversión, I, para atacar la insuficiencia de la demanda efectiva. En fin, el argumento de Sweezy, si bien puede ser válido, no es esencial.

²⁶ Sweezy, Paul M. Op. cit. p. 183.

²⁷ Luxemburgo, Rosa. *La acumulación del capital*. Grijalbo. México, 1967.

APÉNDICE A LA PRIMERA PARTE

A.-La condición de equilibrio como una razón de proporcionalidad Q_1/Q_2 : Caso reproducción simple

Interesa aquí presentar el esquema reproducción del capital en forma de una matriz, lo cual va a ser de gran utilidad en la Segunda Parte del presente trabajo.

También interesa mostrar la forma de la condición de equilibrio como una razón de proporcionalidad Q_1/Q_2 . Una forma Q_1/Q_2 utiliza el matemático José Contreras en su artículo "La reproducción ampliada y el crecimiento económico", el cual se ha incorporado como Apéndice al presente trabajo. Para el análisis de esta modalidad de la condición de equilibrio de la reproducción del capital seguimos a Oskar Lange considerando sólo el caso de la reproducción simple. Para observar el caso de la reproducción ampliada véase el texto de Lange.

a) Una matriz

Se podría diseñar una tabla de doble entrada tomando en consideración la división de la producción en dos secciones, departamentos o ramas (medios de producción y bienes de consumo) por un lado, y los input de medios de producción y fuerza de trabajo consumidos en el período, así como el excedente creado o plusvalía, adaptando una idea de Oskar Lange.²⁸ En base a ésta que hemos diseñado habremos de diseñar una de cuatro ramas en el capítulo II y otra de ocho sectores en el capítulo III.

Las filas horizontales señalan los output de producción de cada rama según sus input correspondientes de medios de producción, fuerza de trabajo y plusvalía.

Las columnas verticales desglosan la demanda de capital constante, capital variable y plusvalía.

²⁸ Lange. Op. cit. p. 38.

C_1	V_1	P_1	Q_1
C_2	V_2	P_2	Q_2
C	V	P	Q

Condición de equilibrio:

$$C = Q_1$$

$$V + P = Q_2$$

Sustituyendo:

$$C_1 + C_2 = C_1 + V_1 + P_1$$

$$V_1 + V_2 + P_1 + P_2 = C_2 + V_2 + P_2$$

Simplificando:

$$C_2 = V_1 + P_1$$

b) La forma Q_1/Q_2 de la condición de equilibrio de la reproducción

El desarrollo que hacemos a continuación es tomado de Oskar Lange:²⁹

Coefficientes input (parámetros):

1.- El coeficiente del input de medios de producción. Representa los medios de producción correspondientes a una unidad de producto.

$$ac = \frac{C}{Q}$$

De donde $C = ac \cdot Q$

²⁹ Lange. Op. cit. p. 34 a 42.

2.- El coeficiente de input de trabajo. Representa el input fuerza de trabajo correspondiente a una unidad de producción.

$$a_v = \frac{V}{Q}$$

De donde: $V = a_v \cdot Q$

3.- El producto excedente por unidad del producto global será:

$$a_p = \frac{P}{Q}$$

De donde $P = a_p \cdot Q$

La suma de estos coeficientes es entonces, igual a la unidad:

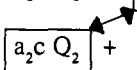
$$a_c + a_v + a_p = 1$$

Y sustituyendo los valores de C, V y P:

$$a_c Q + a_v Q + a_p Q = Q$$

La reproducción simple expresada en coeficientes input será:

$$\text{I} \quad a_{1c} Q_1 + \boxed{a_{1v} Q_1 + a_{1p} Q_1} = Q_1$$

$$\text{II} \quad \boxed{a_{2c} Q_2} + a_{2v} Q_2 + a_{2p} Q_2 = Q_2$$


Y sustituyendo en la condición de equilibrio, $C_2 = V_1 + P_1$

$$a_{2c} Q_2 = a_{1v} Q_1 + a_{1p} Q_1$$

$$a_{2c} Q_2 = Q_1 (a_{1v} + a_{1p})$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{a_{2c}}{a_{1v} + a_{1p}} = \frac{a_{2c}}{Y_1/Q_1}$$

Para mantener el equilibrio en el proceso de reproducción simple, la relación entre el producto global del sector I y el producto global del sector II debe ser igual a la relación entre el coeficiente de input de medios de producción del sector II y la relación Renta/Producto del sector I (Y_1/Q_1).

También puede expresarse la condición de equilibrio de la siguiente manera:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{a_2c}{a_1v + a_1p} = \frac{a_2c}{1 - a_1c}$$

Toda vez que: $a_1c + a_1v + a_1p = 1$

c) Otra forma Q_1/Q_2 para presentar la condición de equilibrio de la reproducción capitalista simple

Siendo:

$$k = \frac{C}{V'} \quad k_2 = \frac{C_2}{V_2} \quad \text{donde } C_2 = k \cdot V_2$$

$$p = \frac{P}{V'} \quad p'_1 = \frac{P_1}{V_1} \quad \text{donde } P_1 = p'_1 \cdot V_1$$

y la condición de equilibrio: $C_2 = V_1 + P_1$

Sustituyendo:

$$k_2 \cdot V_2 = V_1 + p'_1 V_1$$

$$k_2 \cdot V_2 = (1 + p'_1) V_1 \quad (1)$$

y considerando los coeficientes input:

$$k_2 \cdot a_2v Q_2 = (1 + p'_1) a_1v Q_1$$

la condición de equilibrio será:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{k_2}{1 + p'_1} = \frac{a_2 v}{a_1 v}$$

Las condiciones de equilibrio presentadas se refieren a la proporcionalidad que deben guardar las dos ramas de producción. No se refieren a los niveles absolutos de cada rama, pues la producción de medios de producción se puede duplicar y no se rompe el equilibrio de la reproducción si se duplica la producción de bienes de consumo, pues se guarda la misma proporcionalidad de la dos ramas.

En el trabajo de José Contreras *La reproducción ampliada y el crecimiento económico*,³⁰ la condición de equilibrio de la forma Q_1/Q_2 se expresa:

$$\frac{VBPT_1}{VBPT_2} = \frac{CMP}{CMC}$$

VBPT₁: Valor Bruto de la Producción Total del Departamento I.

VBPT₂: Valor Bruto de la Producción Total del Departamento II.

CMP: Capital Fijo y Circulante utilizado en la rama de Medios de Producción.

CMC: Capital Fijo y Circulante utilizado en la rama de Medios de Consumo.

³⁰ Ver Apéndice Segunda Parte.

B.- Caso en el que la plusvalía generada en una rama se invierte en los dos departamentos

En el modelo original de *El Capital* el excedente se invierte en la misma rama al incrementar con el mismo el capital constante y el capital variable. Se trata, por supuesto, de una hipótesis simplificadora dentro del cuadro de supuestos de los esquemas de la reproducción. Oskar Lange³¹ señala al respecto:

“En los esquemas de Marx se adoptó la hipótesis simplificadora a tenor de la cual la acumulación se invierte en el mismo sector del cual procede. Ahora bien, en realidad existen unos flujos de acumulación entre sectores que, en las condiciones de libre competencia, provocan la nivelación de la tasa de beneficio”.

“Suponiendo que renunciamos a la hipótesis simplificadora, o sea, al hecho de que la acumulación se dedica al sector donde se realizó, entonces los componentes m_1c , m_1v , al igual que m_2c , m_2v quedan divididos en dos partes”.

Adaptando el planteamiento anterior tendríamos que, invirtiendo el excedente en los dos sectores:

Para la plusvalía generada en la rama I.

$$P_1c = P_1c_1 + P_1c_2$$

$$P_1v = P_1v_1 + P_1v_2$$

Para la plusvalía generada en la rama II.

$$P_2c = P_2c_1 + P_2c_2$$

$$P_2v = P_2v_1 + P_2v_2$$

³¹ Lange. Op. cit. p. 43-44.

El modelo de reproducción ampliada será:

$$\begin{array}{l}
 \text{I.- } C_1 + P_1C_1 + P_1C_2 + \\
 \quad + V_1 + P_1V_1 + P_1V_2 + P_1g = Q_1 \\
 \quad \swarrow \quad \nearrow \\
 \text{II.- } C_2 + P_2C_1 + P_2C_2 + \\
 \quad + V_2 + P_2V_1 + P_2V_2 + P_2g = Q_2
 \end{array}$$

La condición de equilibrio del proceso de reproducción ampliada se obtiene igualando la producción del sector I con la dotación de ambos sectores en medios de producción. La ecuación que se obtiene es la que sigue:

$$C_2 + P_2c_1 + P_1c_1 = V_1 + P_1v_1 + P_1v_2 + P_1g$$

y significa que existe equilibrio del proceso de reproducción ampliada cuando existe equilibrio de los flujos intersectoriales.

Michio Morishima, refiriéndose al planteamiento de Marx de que las cuotas de ganancia que rigen originariamente en distintas ramas de la producción son muy distintas y que estas distintas cuotas de ganancia son compesadas entre sí por medio de la concurrencia para formar una cuota general de ganancia, señala que:

“Si en los Departamentos I y II rige la misma cuota de ganancia, los capitalistas de cada departamento tendrán también interés en invertir sus ganancias en el otro, de modo que sus actividades de inversión no estarán limitadas a su propio departamento”.³²

³² Morishima, Michio. “*La teoría económica de Marx. Una teoría dual del valor y el crecimiento*”. TECNOS. Madrid, 1977. (Cambridge University Press. 1973).

C.- Los esquemas de la reproducción con tres sectores

a) El esquema

El análisis marxista de la reproducción capitalista se basa en las relaciones entre dos sectores productivos: medios de producción y bienes de consumo. Se podrían desarrollar modelos con más sectores. El propio Marx en el Tomo II de *El Capital* dividió el sector II en Medios de subsistencia para los trabajadores y Medios de consumo para los capitalistas.

“La categoría II de la producción anual de mercancías se halla formada por las ramas industriales más diversas, pero todas ellas pueden reducirse —por lo que a los productos se refiere— a dos grandes categorías:

a) Medios de consumo que destinan al consumo de la clase obrera y que, en cuanto se presentan artículos de primera necesidad, forman también parte del consumo de la clase capitalista, aunque con frecuencia difieren en cuanto a la calidad y al valor de los que consumen los obreros. Toda esta categoría podemos agruparla, para la finalidad que aquí perseguimos, bajo la rúbrica de medios de consumo necesarios.

b) Medios de consumo de lujo, que solo se destinan al consumo de los capitalistas...” (Marx)

Siguiendo esta clasificación de Marx, se podría presentar la reproducción capitalista ampliada en un modelo con una división trisectorial de la producción.

$$\begin{array}{lcllcllcllcllcllcllcllcl} \text{I.-} & C_1 & + & V_1 & + & P_{c1} & + & P_{v1} & + & P_{g1} & = & Q_1 \\ \text{II.-} & C_2 & + & V_2 & + & P_{c2} & + & P_{v2} & + & P_{g2} & = & Q_2 \\ \text{III.-} & C_3 & + & V_3 & + & P_{c3} & + & P_{v3} & + & P_{g3} & = & Q_3 \\ \hline & C & + & V & + & P_c & + & P_v & + & P_g & = & Q \end{array}$$

b) Condición de equilibrio

La condición de equilibrio se tiene al comparar la dotación de ambos sectores en medios de producción con la producción de la rama I. En otras

palabras, la oferta de medios de producción (Rama I) debe ser igual a la demanda global de medios de producción de los dos sectores.

$$(C_1 + V_1 + Pc_1 + Pv_1 + Pg_1) = (C_1 + C_2 + C_3 + Pc_1 + Pc_2 + Pc_3)$$

Simplificando:

$$C_2 + C_3 + Pc_2 + Pc_3 = Pv_1 + Pg_1 \quad (1)$$

Además de la condición (1) se pueden plantear otras dos condiciones complementarias:

a) La producción de la Rama II, producción de medios de subsistencia, debe ser igual a la suma de los salarios de las tres ramas:

$$(C_2 + V_2 + Pc_2 + Pv_2 + Pg_2) = (V_1 + V_2 + V_3 + Pv_1 + Pv_2 + Pv_3)$$

Simplificando:

$$C_2 + Pc_2 + Pg_2 = V_1 + V_3 + Pv_1 + Pv_3 \quad (2)$$

b) La producción de la Rama III, artículos de lujo, debe ser igual a la plusvalía en las tres ramas:

$$(C_2 + V_3 + Pc_3 + Pv_3 + Pg_3) = (Pg_1 + Pg_2 + Pg_3)$$

Simplificando:

$$C_3 + V_3 + Pc_3 + Pv_3 = Pg_1 + Pg_2 \quad (3)$$

SEGUNDA PARTE

VERSIÓN LIBRE DE LOS ESQUEMAS DE LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL

“...nuestro país, como el resto del occidente de la Europa continental, no sólo padece los males que entraña el desarrollo de la producción capitalista, sino también los que supone su falta de desarrollo. Junto a las miserias modernas, nos agobia toda una serie de miserias heredadas, fruto de la supervivencia de tipos de producción antiquísimos y ya caducos, con todo su séquito de relaciones políticas y sociales *anacrónicas*. No sólo nos atormentan los vivos, sino también los muertos. *Le mort saisit le vif!*”

KARL MARX. *El Capital*. Vol. I. Prólogo a la Primera Edición. Londres, julio de 1867.

II. MODELO DE REPRODUCCIÓN AMPLIADA DEL CAPITAL CON CUATRO RAMAS

A. Introducción

Partimos de los esquemas marxistas de la reproducción capitalista, los cuales se basan en la división de la producción en dos grandes sectores: I. *Medios de Producción* y II. *Medios de Consumo*, y la composición del capital en dos grandes categorías: *Capital Constante*, la parte del capital destinada a adquirir medios de producción, y *Capital Variable*, la parte del capital destinada pagar la fuerza de trabajo. Ambos, capital constante y capital variable, forman, como capital original desembolsado, los *Gastos Capitalistas de Producción* o *Costo de Producción*. El *Producto Excedente* generado equivale a la categoría que Marx llama *Plusvalía*, desde el punto de vista de la teoría del valor-trabajo, o *Ganancia*, desde el punto de vista de su expresión fenomenológica, de su manifestación como rentabilidad del capital total, o bien *plus-producto*, desde el punto de vista de su expresión física como una masa de mercancías integrante del Producto-mercancías M' , y cuyo valor contable es igual a la diferencia entre el valor contable de ese producto-mercancías M' y el valor contable de M , equivalente al costo de producción: $m=M'-M$. El *Producto Social* equivale a la producción total de la sociedad o producto global.

El esquema de reproducción simplificado, que considera que la ganancia es consumida en su totalidad por los capitalistas, expresa una situación en la cual el capital se reproduce en un mismo nivel y que no hay, en consecuencia, acumulación. A este esquema de reproducción del capital se le da el nombre de *Reproducción Simple*. Considerando en cambio la acumulación, situación en la cual parte del excedente revierte como capital al capital, el proceso de reproducción del capital se desarrolla en una escala ampliada. A este esquema de la reproducción del capital se le da el nombre de *Reproducción Ampliada*. Se trata de dos esquemas teóricos y no de dos esquemas históricos; el segundo incluye al primero como caso especial.

La condición de equilibrio, para cualquiera de los dos casos de la reproducción del capital, está determinada por la igualdad entre la Oferta Sectorial y la Demanda Global para cada sector. En la determinación de esta condición de equilibrio los cambios internos a cada sector se neutralizan y sólo influyen en la misma los flujos intersectoriales.

REPRODUCCIÓN SIMPLE Y REPRODUCCIÓN AMPLIADA DEL CAPITAL: CONDICIÓN DE EQUILIBRIO

Q_1	$C_1 + V_1 + P_1$	$Pc_1 + Pv_1$
Q_2	$C_2 + V_2 + P_2$	$Pc_2 + Pv_2$
C	$C_1 + C_2$	$Pc_1 + Pc_2$
V	$V_1 + V_2$	$Pv_1 + Pv_2$
P	$Pg_1 + Pg_2$	

$$Q_1 = C$$

$$Q_2 = V + P$$

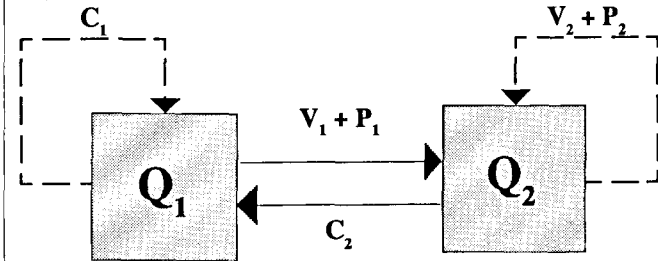
R. Simple

C_2	$V_1 + P_1$
$C_2 + Pc_2$	$V_1 + Pv_1 + Pg_1$

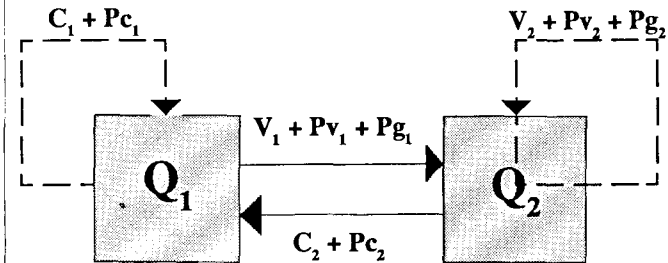
R. Ampliada

La condición de equilibrio está determinada por la igualdad de las Ofertas y Demandas Sectoriales Globales

Reproducción Simple



Reproducción Ampliada



La condición de equilibrio depende de los flujos intersectoriales

B. El esquema

El esquema con cuatro ramas que aquí se presenta resulta de desglosar los sectores I y II partiendo de distinciones en la forma material de la producción de estas dos ramas realizadas por el propio Karl Marx. En efecto, Marx dividió el sector II en: *Medios de Subsistencia para los Trabajadores y Medios de Consumo para los Capitalistas*:

“La categoría II de la producción anual de mercancías se halla formada por las ramas industriales más diversas, pero todas ellas pueden reducirse —por lo que a los productos se refiere— a dos grandes categorías:

a) Medios de consumo que destinan al consumo de la clase obrera y que, en cuanto representan artículos de primera necesidad, forman también parte del consumo de la clase capitalista, aunque con frecuencia difieren en cuanto a la calidad y al valor de los que consumen los obreros. Toda esta categoría podemos agruparla, para la finalidad que aquí perseguimos, bajo la rúbrica de medios de consumo *necesarios*...

b) Medios de consumo de lujo, que sólo se destinan al consumo de la clase capitalista...”¹

En lo que respecta al desglosamiento del Sector I debemos hacer primero algunas consideraciones: El *capital productivo* (medios de producción y fuerza de trabajo) se descompone, desde el punto de vista del valor, en *capital constante* y *capital variable*. Pero desde el punto de vista del distinto tipo de rotación del mismo, puede descomponerse en *capital fijo* y *capital circulante*. Veamos a Marx:

“Durante todo el tiempo que funciona, una parte de su valor permanece fijada en él, con existencia independiente frente a las mercancías que contribuye a producir. Esta característica peculiar a esta parte del capital constante su forma de capital fijo. Todos los demás elementos materiales integrantes del capital desembolsado en el proceso de producción forman, por oposición a aquél, el capital circulante”.²

¹ Marx, Karl. *El Capital*. Vol II. F.C.E. p.p. 359-360.

² Marx. Op. cit. 141.

De la cita anterior se desprende que el capital productivo está formado por el *Capital Fijo* (maquinarias, equipos, edificios fabriles, terminales y medios de transporte, ganado de labor, mejoras de la tierra, etc.) y por el *Capital Circulante*, formado este último, “en parte por los elementos del capital constante consistentes en materias auxiliares y materias primas y, en parte, por el capital variable invertido en fuerza de trabajo”.³

Si bien en la cita Marx se refiere al capital fijo como “una parte de su valor...”, podemos muy bien leerla como “costo”, para darle el mismo tratamiento que se da en la misma cita al capital circulante de “elementos materiales integrantes del capital desembolsado”.

Veamos, en resumen, la clasificación indicada:

RAMAS						
PRODUCTO SOCIAL Q	MEDIOS DE PRODUCCIÓN	I	CAPITAL FIJO	Q ₁		
		II	MATERIAS PRIMAS	Q ₂		
	MEDIOS DE CONSUMO	III	CONSUMO TRAB.	Q ₃		
		IV	CONSUMO Suntuario	Q ₄		
CONCEPTO						
C	CAPITAL FIJO UTILIZADO EN CADA RAMA		CAPITAL CONSTANTE	COSTOS DE PRODUCCIÓN	PRODUCTO SOCIAL Q	
C'	MATERIAS PRIMAS (CAPITAL CIRCULANTE)					
V	SALARIOS PAGADOS EN CADA RAMA		CAPITAL VARIABLE			
P	GANANCIA: (G. INDUSTRIAL, G. COMERCIAL, INTERES, RENTA)	Pc	EXCEDENTE DESTINADO A INCREMENTAR EL CAPITAL FIJO			
		Pc'	EXCEDENTE DESTINADO A INCREMENTAR LA COMPRA DE MATERIAS PRIMAS			
		Pv	EXCEDENTE DESTINADO A INCREMENTAR LA FUERZA DE TRABAJO			
		Pg	EXCEDENTE DESTINADO AL CONSUMO DE LOS CAPITALISTAS			

³ Op. cit. p.p.145.

	C	C'	V	P				Q
	C ₁	C' ₁	V ₁	Pc ₁	Pc' ₁	Pv ₁	Pg ₁	
	C ₂	C' ₂	V ₂	Pc ₂	Pc' ₂	Pv ₂	Pg ₂	
	C ₃	C' ₃	V ₃	Pc ₃	Pc' ₃	Pv ₃	Pg ₃	
	C ₄	C' ₄	V ₄	Pc ₄	Pc' ₄	Pv ₄	Pg ₄	

C	Capital Fijo	Q ₁	Prod. Bienes de Capital Fijo	I	P	Pc
C'	Mat. Primas y Auxiliares	Q ₂	Prod. Materias Primas y Auxiliares	II		Pc'
V	Salarios	Q ₃	Prod. Bienes-Salarios	III		Pv
P	Excedente	Q ₄	Prod. de Bienes Suntuarios	IV		Pg

Y al desglosar en el esquema de la reproducción del capital la rama productora de medios de producción, debe desglosarse también el capital constante en las ecuaciones correspondientes a cada una de las cuatro ramas consideradas: por un lado el capital fijo utilizado (C) y por el otro el capital circulante (C') formado por las materias primas y las materias auxiliares consumidas. De suerte pues que el capital constante empleado o consumido en cualquier rama es de la forma (C+C').

El esquema con cuatro ramas o sectores de producción puede expresarse de la siguiente manera:

$$\begin{array}{ll}
 \text{I} & (C_1 + Pc_1) + (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1 = Q_1 \\
 \text{II} & (C_2 + Pc_2) + (C'_2 + Pc'_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2 = Q_2 \\
 \text{III} & (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + (V_3 + Pv_3) + Pg_3 = Q_3 \\
 \text{IV} & (C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) + Pg_4 = Q_4 \\
 \hline
 & (C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q
 \end{array}$$

Condiciones generales de funcionamiento

Como condiciones generales de funcionamiento se puede señalar:

- que se trata de un modelo con cuatro ramas definidas, referido a la forma material que adopta la producción y no al proceso de valorización, a fin de presentarlo como un sistema simplificado de cuentas nacionales en el cual la producción se distribuye sectorialmente en cuatro grandes sectores;
- que se trata de un modelo cerrado. El mismo hace abstracción del mercado exterior no en el sentido de ausencia total del comercio internacional, sino más bien para señalar que en lo fundamental la producción se orienta hacia el mercado interno. El carácter complementario, derivado, no-básico, del comercio exterior permite hacer abstracción del mismo. El funcionamiento de modelo cerrado puede interpretarse, en todo caso, como las condiciones de un desarrollo capitalista autónomo y autosostenido;
- que la producción incluye la actividad productora del Estado. Como el modelo implica una economía lucrativa de carácter privado, no se hace explícito el Estado como ente productor. Esta actividad se asimila a la actividad productora privada por su comportamiento. En consecuencia, puede interpretarse que en producción se integran tanto el sector privado como el sector público, considerados individualmente, o la actividad productora mixta.

C. Lectura del modelo

a) Distribución sectorial de la producción

I	$(C_1 + C'_1) + V_1 + (Pc_1 + Pc'_1) + Pv_1 + Pg_1 =$	Q_1
II	$(C_2 + C'_2) + V_2 + (Pc_2 + Pc'_2) + Pv_2 + Pg_2 =$	Q_2
III	$(C_3 + C'_3) + V_3 + (Pc_3 + Pc'_3) + Pv_3 + Pg_3 =$	Q_3
IV	$(C_4 + C'_4) + V_4 + (Pc_4 + Pc'_4) + Pv_4 + Pg_4 =$	Q_4
	$(C + C') + V + (Pc + Pc') + Pv + Pg =$	Q

La producción global de mercancías producidas en un período se distribuye en los siguientes sectores: Q_1 : producción de bienes de capital fijo, Q_2 : producción de materias primas y materias auxiliares, Q_3 : producción de bienes de consumo básico, y Q_4 : producción de bienes de consumo suntuario. La distribución sectorial de la producción es entonces, como puede verse en el rectángulo vertical:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$$

b) Valor de la producción de cada sector

En la figura el valor enmarcado en cada uno de los rectángulos horizontales corresponde al valor de la producción de cada sector. La producción de cada rama productora representa la oferta del sector, de suerte que Q_1 es la oferta de bienes de capital, Q_2 es la oferta de materias primas y materias auxiliares... etc. y Q es la Oferta Global.

I	$C_1 + C'_1 + V_1 + Pc_1 + Pc'_1 + Pv_1 + Pg_1$	=	Q_1
II	$C_2 + C'_2 + V_2 + Pc_2 + Pc'_2 + Pv_2 + Pg_2$	=	Q_2
III	$C_3 + C'_3 + V_3 + Pc_3 + Pc'_3 + Pv_3 + Pg_3$	=	Q_3
IV	$C_4 + C'_4 + V_4 + Pc_4 + Pc'_4 + Pv_4 + Pg_4$	=	Q_4
	$C + C' + V + Pc + Pc' + Pv + Pg$	=	Q

c) Consumo de capital fijo y consumo de materias primas

En la figura la primera y cuarta columna corresponden al consumo de capital fijo, y representan la demanda de capital fijo de las cuatro ramas (Conceptos 1).

Por su parte, las columnas segunda y quinta, corresponden al consumo de materias primas y representan, desde el punto de vista de cada una de las ramas, la demanda de materias primas y materias auxiliares (Conceptos 2).

	1		2								
	↓		↓		↓		↓				
I	(C_1)	+	(C'_1)	+	V_1	+	(Pc_1)	+	(Pc'_1)	+	$Pv_1 + Pg_1 = Q_1$
II	(C_2)	+	(C'_2)	+	V_2	+	(Pc_2)	+	(Pc'_2)	+	$Pv_2 + Pg_2 = Q_2$
III	(C_3)	+	(C'_3)	+	V_3	+	(Pc_3)	+	(Pc'_3)	+	$Pv_3 + Pg_3 = Q_3$
IV	(C_4)	+	(C'_4)	+	V_4	+	(Pc_4)	+	(Pc'_4)	+	$Pv_4 + Pg_4 = Q_4$
	$(C + C') + V + (Pc + Pc') + Pv + Pg = Q$										

d) Consumo de los trabajadores y consumo de los capitalistas

			3				4		
			↓		↓				
I	$(C_1 + C'_1)$	+	V_1	+	$(Pc_1 + Pc'_1)$	+	Pv_1	+	$Pg_1 = Q_1$
II	$(C_2 + C'_2)$	+	V_2	+	$(Pc_2 + Pc'_2)$	+	Pv_2	+	$Pg_2 = Q_2$
III	$(C_3 + C'_3)$	+	V_3	+	$(Pc_3 + Pc'_3)$	+	Pv_3	+	$Pg_3 = Q_3$
IV	$(C_4 + C'_4)$	+	V_4	+	$(Pc_4 + Pc'_4)$	+	Pv_4	+	$Pg_4 = Q_4$
	$(C + C') + V + (Pc + Pc') + Pv + Pg = Q$								

En la figura las columnas tipo V, constituyen el consumo de los trabajadores y representan la demanda de bienes de consumo necesario (Concepto 3).

La demanda de bienes de lujo está formada por la columna Pg: consumo de los capitalistas (Concepto 4).

e) La acumulación de capital

I	$C_1 + C'_1 + V_1$	+	$Pc_1 + Pc'_1 + Pv_1$	+	$Pg_1 = Q_1$
II	$C_2 + C'_2 + V_2$	+	$Pc_2 + Pc'_2 + Pv_2$	+	$Pg_2 = Q_2$
III	$C_3 + C'_3 + V_3$	+	$Pc_3 + Pc'_3 + Pv_3$	+	$Pg_3 = Q_3$
IV	$C_4 + C'_4 + V_4$	+	$Pc_4 + Pc'_4 + Pv_4$	+	$Pg_4 = Q_4$
$C + C' + V + Pc + Pc' + Pv + Pg = Q$					

El primer rectángulo corresponde al consumo productivo de capital fijo, materias primas y materias auxiliares, y fuerza de trabajo los cuales constituyen los gastos capitalistas de producción ($C + C' + V$); en tanto que el segundo rectángulo que aparece sombreado en la figura, representa la incorporación al capital de una parte de la plusvalía, o la conversión de una parte de la plusvalía en capital productivo nuevo. Valga decir, la plusvalía destinada a la inversión para ampliar el capital fijo, para expandir la adquisición de materias primas y para incrementar la fuerza de trabajo: $Pc + Pc' + Pv$.

Si la acumulación, rectángulo sombreado en la figura, fuera igual a cero, se trataría entonces de un caso de reproducción simple.

D. Condiciones de equilibrio

a) Condición Básica de Equilibrio

Ordenando los términos del primer miembro en cada una de las ecuaciones:

$$\text{I} \quad (C_1 + Pc_1) + (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1 = Q_1$$

$$\text{II} \quad (C_2 + Pc_2) + (C'_2 + Pc'_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2 = Q_2$$

$$\text{III} \quad (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + (V_3 + Pv_3) + Pg_3 = Q_3$$

$$\text{IV} \quad (C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) + Pg_4 = Q_4$$

$$(C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q$$

pueden leerse los conceptos 1, 2, 3 y 4 que hemos visto antes y que componen el esquema. La columna 5 expresa la distribución sectorial del Producto Social, la cual hemos señalado también anteriormente.

	1	2	3	4	5
I	$(C_1 + Pc_1)$	$+$ $(C'_1 + Pc'_1)$	$+$ $(V_1 + Pv_1)$	$+$ Pg_1	$= Q_1$
II	$(C_2 + Pc_2)$	$+$ $(C'_2 + Pc'_2)$	$+$ $(V_2 + Pv_2)$	$+$ Pg_2	$= Q_2$
III	$(C_3 + Pc_3)$	$+$ $(C'_3 + Pc'_3)$	$+$ $(V_3 + Pv_3)$	$+$ Pg_3	$= Q_3$
IV	$(C_4 + Pc_4)$	$+$ $(C'_4 + Pc'_4)$	$+$ $(V_4 + Pv_4)$	$+$ Pg_4	$= Q_4$

$$(C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q$$

Por otra parte, tenemos entonces que el Producto Social Global Q es igual al consumo de capital fijo más el consumo de materias primas y materias auxiliares, más la remuneración del trabajo (sueldos y salarios), más, por último, el consumo improductivo de los capitalistas. De la misma manera pueden leerse, así pues, cada uno de los cuatro productos sociales sectoriales.

En cuanto a la reproducción ampliada con cuatro ramas que venimos utilizando, las fórmulas de equilibrio se pueden obtener haciendo equivalentes las correspondientes ofertas y demandas en cada una de las cuatro ramas. Así por ejemplo: la producción de medios de producción de capital fijo —oferta de capital fijo— debe ser equivalente al consumo de capital fijo —demanda de capital fijo— para una situación ideal de equilibrio en esa rama, lo cual puede expresarse en una igualdad para deducir de ella la fórmula correspondiente a la condición de equilibrio.

I	$(C_1 + Pc_1)$	+	$(C'_1 + Pc'_1)$	+	$(V_1 + Pv_1)$	+	Pg_1	=	Q_1
II	$(C_2 + Pc_2)$	+	$(C'_2 + Pc'_2)$	+	$(V_2 + Pv_2)$	+	Pg_2	=	Q_2
III	$(C_3 + Pc_3)$	+	$(C'_3 + Pc'_3)$	+	$(V_3 + Pv_3)$	+	Pg_3	=	Q_3
IV	$(C_4 + Pc_4)$	+	$(C'_4 + Pc'_4)$	+	$(V_4 + Pv_4)$	+	Pg_4	=	Q_4
$(C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q$									

Condición básica de equilibrio

$$(C_2 + Pc_2) + (C_3 + Pc_3) + (C_4 + Pc_4) = (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1$$

La condición de equilibrio antes señalada, que hemos denominado condición básica, resulta de la equivalencia de la producción de bienes de capital fijo Q_1 , con la demanda de bienes de capital. La misma operación se hace para las ramas restantes, dando un total de cuatro fórmulas que corresponden a las condiciones de equilibrio de un esquema de reproducción ampliada del capital con cuatro ramas. Ahora bien, no todas estas condiciones de equilibrio tienen la misma importancia si consideramos el papel que juega en la acumulación la dinámica de la producción de bienes de capital fijo. Es por ello que podemos considerar a la primera ecuación como la condición básica de equilibrio y a las otras tres como condiciones de equilibrio complementarias.

b) Tres condiciones complementarias de equilibrio

Primera: La producción de materias primas y materias auxiliares debe ser igual al consumo de este tipo de bienes.

$$\begin{array}{l}
 \text{I} \quad (C_1 + Pc_1) + (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1 = Q_1 \\
 \text{II} \quad (C_2 + Pc_2) + (C'_2 + Pc'_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2 = Q_2 \\
 \text{III} \quad (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + (V_3 + Pv_3) + Pg_3 = Q_3 \\
 \text{IV} \quad (C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) + Pg_4 = Q_4 \\
 \hline
 (C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q
 \end{array}$$

Primera condición complementaria de equilibrio

$$(C'_1 + Pc'_2) + (C'_3 + Pc'_3) + (C'_4 + Pc'_4) = (C_2 + Pc_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2$$

Segunda: La producción de bienes de consumo para los trabajadores debe equivaler a la demanda de bienes de consumo básico.

$$\begin{array}{l}
 \text{I} \quad (C_1 + Pc_1) + (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1 = Q_1 \\
 \text{II} \quad (C_2 + Pc_2) + (C'_2 + Pc'_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2 = Q_2 \\
 \text{III} \quad (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + (V_3 + Pv_3) + Pg_3 = Q_3 \\
 \text{IV} \quad (C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) + Pg_4 = Q_4 \\
 \hline
 (C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q
 \end{array}$$

Segunda condición complementaria de equilibrio

$$(V_1 + Pv_1) + (V_2 + Pv_2) + (V_4 + Pv_4) = (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + Pg_3$$

Tercera: La producción de bienes de lujo debe resultar igual a la demanda de bienes de consumo suntuuario.

$$\begin{array}{l}
 \text{I} \quad (C_1 + Pc_1) + (C'_1 + Pc'_1) + (V_1 + Pv_1) + Pg_1 = Q_1 \\
 \text{II} \quad (C_2 + Pc_2) + (C'_2 + Pc'_2) + (V_2 + Pv_2) + Pg_2 = Q_2 \\
 \text{III} \quad (C_3 + Pc_3) + (C'_3 + Pc'_3) + (V_3 + Pv_3) + Pg_3 = Q_3 \\
 \text{IV} \quad (C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) + Pg_4 = Q_4 \\
 \hline
 (C + Pc) + (C' + Pc') + (V + Pv) + Pg = Q
 \end{array}$$

Tercera condición complementaria de equilibrio

$$(C_4 + Pc_4) + (C'_4 + Pc'_4) + (V_4 + Pv_4) = Pg_1 + Pg_2 + Pg_3$$

E. Representación gráfica del esquema de reproducción ampliada del capital con cuatro ramas

a) El modelo como una matriz insumo-producto

Oferta Demanda	I	II	III	IV	
I	$\begin{pmatrix} C_1 \\ Pc_1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} C'_1 \\ Pc'_1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} V_1 \\ Pv_1 \end{pmatrix}$	Pg_1	Q_1
II	$\begin{pmatrix} C_2 \\ Pc_2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} C'_2 \\ Pc'_2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} V_2 \\ Pv_2 \end{pmatrix}$	Pg_2	Q_2
III	$\begin{pmatrix} C_3 \\ Pc_3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} C'_3 \\ Pc'_3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} V_3 \\ Pv_3 \end{pmatrix}$	Pg_3	Q_3
IV	$\begin{pmatrix} C_4 \\ Pc_4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} C'_4 \\ Pc'_4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} V_4 \\ Pv_4 \end{pmatrix}$	Pg_4	Q_4
	$\begin{pmatrix} C \\ Pc \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} C' \\ Pc' \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} V \\ Pv \end{pmatrix}$	Pg	Q

Las filas I a IV representan los correspondientes Productos Sectoriales Q_1 a Q_4 . Las columnas I a III representan los insumos físicos generales de producción o demandas globales de capital fijo, materias primas y fuerza de trabajo; en tanto que la columna IV representa el consumo de los capitalistas. Desplazando concomitantemente un lugar las filas, de arriba hacia abajo, y las columnas, de izquierda a derecha, se igualan las ofertas sectoriales con las correspondientes demandas globales y se obtienen, en consecuencia, las ecuaciones que expresan las condiciones de equilibrio. Los dos miembros de cada ecuación aparecen en forma cruzada y la diagonal principal representa los términos que se simplifican, los cuales aparecen resaltados por círculos.

b) Representación gráfica del esquema como un flujograma

La representación gráfica de este modelo es del mismo signo de los esquemas cibernéticos diseñados por Oskar Lange para la reproducción simple y la reproducción ampliada, en base a dos ramas o sectores; en ella puede observarse claramente los flujos intersectoriales (línea continua) así como los cambios que se realizan en un mismo sector (línea punteada en el flujograma).

Este esquema gráfico puede leerse de la siguiente manera:

1.- La rama que produce bienes de capital fijo por un valor Q_1 demanda:

—Bienes de capital fijo ($C_1 + Pc_1$) a la misma rama.

—Materias primas ($C'_1 + Pc'_1$) a la rama II.

—Bienes de consumo ($V_1 + Pv_1$) a la rama III.

—Bienes suntuarios (Pg_1) a la rama IV.

2.- La rama que produce materias primas por un valor Q_2 demanda:

—Bienes de capital ($C_2 + Pc_2$) a la rama I.

—Materias primas ($C'_2 + Pc'_2$) a la misma rama.

—Bienes de consumo para los trabajadores ($V_2 + Pv_2$) a la rama III.

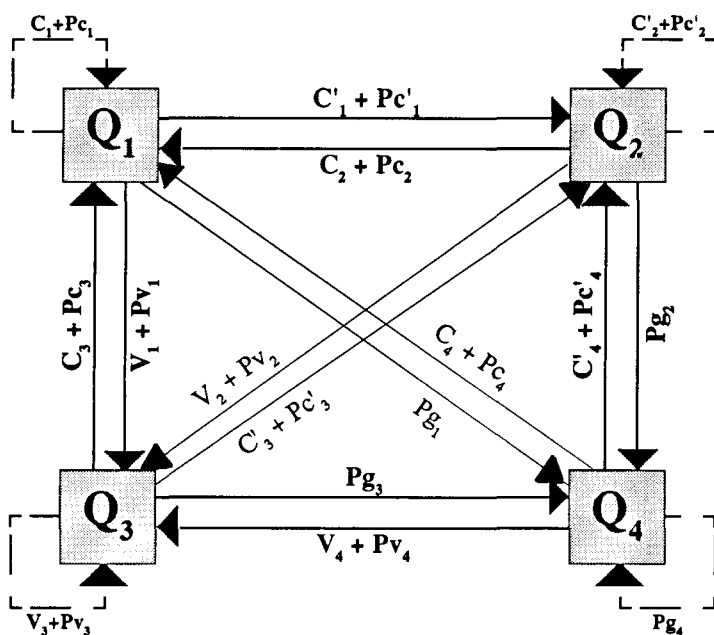
—Bienes suntuarios para los capitalistas (Pg_2) a la rama IV.

3.- La rama que produce bienes de consumo para los trabajadores por un valor Q_3 demanda:

- Bienes de capital ($C_3 + Pc_3$) a la rama I.
- Materias primas ($C'_3 + Pc'_3$) a la rama II.
- Bienes de consumo para los trabajadores ($V_3 + Pv_3$) a la misma rama.
- Bienes suntuarios para los capitalistas (Pg_3) a la rama IV.

4.- La rama que produce bienes suntuarios para los capitalistas por un valor Q_4 demanda:

- Bienes de capital ($C_4 + Pc_4$) a la rama I.
- Materias primas ($C'_4 + Pc'_4$) a la rama II.
- Bienes de consumo para los trabajadores ($V_4 + Pv_4$) a la rama.
- Bienes suntuarios para los capitalistas (Pg_4) a la misma rama.



III. CUADRO DEL PRODUCTO SOCIAL BASADO EN LOS ESQUEMAS MARXISTAS DE LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL Y UTILIZANDO OCHO SECTORES DE PRODUCCIÓN

A. Introducción

En la Sección Tercera del Libro II de *El Capital*, llamada *La reproducción y circulación del capital social en su conjunto*, Marx divide el producto global y, por tanto, la producción total de la sociedad, en dos grandes sectores:

I. Medios de producción

II. Medios de consumo

Bien, partiendo de allí y dividiendo en dos cada una de estas dos grandes ramas se obtienen cuatro sectores de la producción:

I. Capital Fijo

II. Materias Primas y Auxiliares

III. Medios de Consumo para los trabajadores

IV. Medios de Consumo para los capitalistas

Los dos primeros corresponden a la rama original de Medios de Producción, siendo el criterio utilizado para esta división el que sigue Marx en la clasificación del *capital constante* —la parte del capital que consiste en medios de producción— en:

a) capital fijo⁴

b) capital circulante.

Las dos últimas corresponden a la rama original de Medios de Consumo, siendo, a su vez, el criterio utilizado para esta clasificación el que sigue Marx para reducir las más diversas ramas industriales que componen la categoría II a dos grandes conceptos:

a) Medios de consumo necesarios para los trabajadores

⁴ Marx, Karl. *El Capital*. Vol. II. F.C.E. p. 141.

b) Medios de consumo de lujo⁵

Del mismo modo, cada una de estas cuatro ramas se puede dividir, a su vez, en dos, dando como resultado ocho sectores de producción de forma diferenciada.

La rama *Capital Fijo* se puede dividir, tomando como criterio su función dentro del proceso de producción, además de su forma física, en:

a) Edificaciones fabriles y otras construcciones no-residenciales

b) Maquinarias y equipos

La rama *Materias Primas y Materias Auxiliares*, modalidad del capital constante que tiene la forma de capital circulante, se puede dividir siguiendo un criterio de clasificación por su origen, además de su forma:

a) Materias Primas y Auxiliares de origen minero y petrolero

b) Materias primas y Auxiliares de origen agrícola

La rama de *Medios de vida necesarios para el consumo de los trabajadores*, así como la rama de *medios de consumo de lujo para los capitalistas*, se pueden dividir, tomando como criterio el tiempo de duración, además de su función:

a) Artículos de consumo de uso durable

b) Artículos de consumo de uso no durable

Se utiliza el término *Medios de vida necesarios* para definir las ramas que producen artículos de consumo para trabajadores por su vinculación al salario, precio de la fuerza de trabajo, cuyo valor como *tiempo de trabajo necesario* se expresa en un equivalente de *medios de vida*, en una *cesta de bienes-salarios*. Constituye, pues, un *costo de producción*, a diferencia de los medios de consumo para los capitalistas. En los artículos de consumo para los trabajadores se incluye, siguiendo un criterio de tangibilidad además de los criterios de función y de duración, tanto los artículos de consumo *materiales* (vivienda, alimentos, vestido, calzado y otros) como los *no-materiales*, (salud, educación, transporte, recreación) que forman parte de la *cesta familiar*.

⁵ Op. cit. p. 360.

Producto Social Q	Medios de Producción (Departamento I)	Capital Fijo	Edificaciones fabriles y otras construcciones no-residenciales	Q_1
			Maquinarias y equipos	Q_2
		Materias Primas	Materias primas y auxiliares de origen minero y petrolero	Q_3
			Materias primas y auxiliares de origen agrícola	Q_4
	Medios de Consumo (Departamento II)	Consumo Trabajadores	Medios de consumo de uso durable para los trabajadores	Q_5
			Medios de consumo de uso no-durable para los trabajadores	Q_6
		Consumo Capitalistas	Medios de consumo de uso durable para los capitalistas	Q_7
			Medios de consumo de uso no-durable para los capitalistas	Q_8

Q: Producto Social.
Demanda Global.

Ramas: 1, 2...8

- | | | |
|-----|------|---|
| 1.- | Ca: | Edificaciones y otras const. (Q_1) |
| 2.- | Cb: | Maquinarias y Equipos (Q_2) |
| 3.- | C'a: | Materia Primas de origen minero y petrolero (Q_3) |
| 4.- | C'b: | Materias Primas agrícolas (Q_4) |
| 5.- | Va: | Medios de Consumo de Uso Durable para los Trabaj. (Q_5) |
| 6.- | Vb: | Medios Cons. No-Durab. Trabaj. (Q_6) |
| 7.- | Pg: | Medios Cons. Durb. Capits. (Q_7) |
| 8.- | Pgb: | Meds. Cons. No-Durb. Capits. (Q_8) |

B. Sistema de ecuaciones que conforman el modelo

$$Q = C + V + P \quad (1)$$

Q: Producto Social

C: Capital constante: capital destinado a medios de producción: capital fijo, materias primas y auxiliares. Se refiere al capital utilizado y no al stock de capital.

V: Capital variable: remuneración del trabajo. Capital destinado a pagar la fuerza de trabajo.

P: Remuneración de la propiedad. Ganancias (ganancia industrial, ganancia comercial, interés, renta). Producto excedente o plusproducto.

Desagregando P y sustituyendo en (1):

$$Q = C + V + P_c + P_v + P_g \quad (2)$$

P_c: Ganancias destinadas a aumentar el capital constante.

P_v: Ganancias destinadas a aumentar el capital variable.

P_g: Ganancias destinadas a incrementar el fondo de salarios.

Descomponiendo C en sus componentes:

$$C = C^* + C'$$

C*: Capital fijo.

C': Capital circulante: materias primas y auxiliares.

Sustituyendo en (1) y en (2) y llamando C a C*:

$$Q = C + C' + V + P$$

$$Q = (C + P_c) + (C' + P_c') + (V + P_v) + P_g \quad (3)$$

Desagregando C.

$$C = C_a + C_b \quad (3-1)$$

C_a : Capital Fijo: Edificaciones fabriles y otras construcciones no-residenciales

C_b : Capital Fijo: Maquinarias y equipos

Descomponiendo C' :

$$C' = C'a + C'b \quad (3-2)$$

$C'a$: Materias Primas y Auxiliares de origen minero y petrolero

$C'b$: Materias Primas y Auxiliares de origen agrícola

Desglosando V:

$$V = V_a + V_b \quad (3-3)$$

V_a : Medios de vida necesarios de uso durable para los trabajadores

V_b : Medios de vida necesarios de uso no-durables para los trabajadores

Desagregando P_g :

$$P_g = P_{ga} + P_{gb} \quad (3-4)$$

P_{ga} : Medios de consumo suntuario de uso durable para los capitalistas

P_{gb} : Medios de consumo de lujo de uso no-durable para los capitalistas

Sustituyendo (3-1), (3-2), (3-3) y (3-4) en (3):

$$Q = (C_a + P_{ca}) + (C_b + P_{cb}) + (C'a + P_{c'a}) + (C'b + P_{c'b}) + (V_a + P_{va}) + (V_b + P_{vb}) + (P_{ga} + P_{gb}) \quad (4)$$

Desagregando Q de la ecuación (4):

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_8 = \sum_{i=1}^8 Q_i \quad (4-1)$$

Q_1 : Producción de Medios de capital fijo de la forma. Edificaciones fabriles y construcciones no-residenciales.

Q_2 : Producción de Medios de capital fijo de la forma Maquinarias y equipos.

Q_3 : Producción de Materias primas y auxiliares de origen minero y petrolero (capital constante de la forma capital circulante)

Q_4 : Producción de Materias primas y auxiliares de origen agrícola (capital constante de la forma capital circulante)

Q_5 : Producción de Medios de vida necesarios de uso durable para los trabajadores

Q_6 : Producción de Medios de vida necesarios de uso no-durable para los trabajadores

Q_7 : Producción de Medios de consumo de lujo de uso durable para los capitalistas

Q_8 : Producción de Medios de consumo suntuario no-durable para los capitalistas

La desagregación de la Oferta Global Q corresponde a la distribución sectorial del Producto Social, y en este sentido el segundo miembro de la ecuación (4-1) representa la suma de las ofertas sectoriales Q_i (para $i: 1...8$).

El segundo miembro de la ecuación (4) representa el valor total de la producción Q, compuesto por los insumos de las distintas ramas y las ganancias.

Desagregando los componentes de Q de la ecuación (4):

$$Ca + Pca = (Ca_1 + Pca_1) + \dots + (Ca_8 + Pca_8) \quad (4-2)$$

$$Cb + Pcb = (Cb_1 + Pcb_1) + \dots + (Cb_8 + Pcb_8) \quad (4-3)$$

$$C'a + Pc'a = (C'a_1 + Pc'a_1) + \dots + (C'a_8 + Pc'a_8) \quad (4-4)$$

$$C'b + Pc'b = (C'b_1 + Pc'b_1) + \dots + (C'b_8 + Pc'b_8) \quad (4-5)$$

$$Va + Pva = (Va_1 + Pva_1) + \dots + (Va_8 + Pva_8) \quad (4-6)$$

$$Vb + Pvb = (Vb_1 + Pvb_1) + \dots + (Vb_8 + Pvb_8) \quad (4-7)$$

$$Pga = (Pga_1 + \dots + Pga_8) \quad (4-8)$$

$$Pgb = (Pgb_1 + \dots + Pgb_8) \quad (4-9)$$

(Ca + Pca): Consumo productivo de la forma Edificaciones y construcciones no-residenciales.

(Cb + Pcb): Consumo productivo de la forma Maquinarias y equipos.

(C'a + Pc'a): Insumos de Materias primas y auxiliares de origen petrolero y minero.

(C'b + Pc'b): Insumos de Materias primas y auxiliares de origen agrícola.

(Va + Pva): Consumo de los trabajadores de Medios de vida necesarios de Uso durable.

(Vb + Pvb): Consumo de los trabajadores de Medios de vida de Uso no-durable.

Pga: Consumo de los capitalistas de Medios de Consumo de Uso durable.

Pgb: Consumo de los capitalistas de Medios de consumo de Uso no-durable.

Sustituyendo (4-2) ... (4-9) en (4)

$$\begin{aligned}
 Q = & \sum_{i=1}^8 (C_a + P_{ca}) i + \sum_{i=1}^8 (C_b + P_{cb}) i + \sum_{i=1}^8 (C'_a + P_{c'a}) i + \\
 & \sum_{i=1}^8 (C'_b + P_{c'b}) i + \sum_{i=1}^8 (V_a + P_{va}) i + \sum_{i=1}^8 (V_b + P_{vb}) i + \\
 & \sum_{i=1}^8 (P_{ga}) i + \sum_{i=1}^8 (P_{gb}) i
 \end{aligned} \tag{5}$$

En condiciones de equilibrio, la Demanda Global tiene un monto igual al Producto Social. Así entonces el segundo miembro de la ecuación (5) representa la suma de las demandas globales correspondientes a las ramas 1 ... 8, desarrolladas en las ecuaciones (4-2) ... (4-9).

C. El modelo como una matriz insumo-producto

El sistema está compuesto por nueve ecuaciones, la ecuación (5) y las ecuaciones (4-2) ... (4-9). Partiendo de la definición de equilibrio, dado por la igualación de la oferta y demanda, en el caso del modelo que se trabaja basta con igualar las ofertas sectoriales $Q_1 \dots Q_8$ con las correspondientes demandas sectoriales de las ramas 1 ... 8 para obtener como resultado el cuadro de condiciones de equilibrio. Este cuadro está formado por ocho ecuaciones, las cuales están condensadas en la matriz que acompaña al presente capítulo.

La representación gráfica del modelo como una matriz de insumo-producto puede verse en el cuadro del Producto Social que se muestra en la página siguiente.

**CUADRO DEL PRODUCTO SOCIAL BASADO EN LOS
ESQUEMAS MARXISTAS DE LA REPRODUCCIÓN
DEL CAPITAL**

O —▶	Ca Pca	Cb Pcb	C'a Pc'a	C'b Pc'b	Va Pva	Vb Pvb	Pga	Pgb	Q
1	Ca₁ Pca₁	Cb ₁ Pcb ₁	C'a ₁ Pc'a ₁	C'b ₁ Pc'b ₁	Va ₁ Pva ₁	Vb ₁ Pvb ₁	Pga ₁	Pgb ₁	Q ₁
2	Ca ₂ Pca ₂	Cb₂ Pcb₂	C'a ₂ Pc'a ₂	C'b ₂ Pc'b ₂	Va ₂ Pva ₂	Vb ₂ Pvb ₂	Pga ₂	Pgb ₂	Q ₂
3	Ca ₃ Pca ₃	Cb ₃ Pcb ₃	C'a₃ Pc'a₃	C'b ₃ Pc'b ₃	Va ₃ Pva ₃	Vb ₃ Pvb ₃	Pga ₃	Pgb ₃	Q ₃
4	Ca ₄ Pca ₄	Cb ₄ Pcb ₄	C'a ₄ Pc'a ₄	C'b₄ Pc'b₄	Va ₄ Pva ₄	Vb ₄ Pvb ₄	Pga ₄	Pgb ₄	Q ₄
5	Ca ₅ Pca ₅	Cb ₅ Pcb ₅	C'a ₅ Pc'a ₅	C'b ₅ Pc'b ₅	Va₅ Pva₅	Vb ₅ Pvb ₅	Pga ₅	Pgb ₅	Q ₅
6	Ca ₆ Pca ₆	Cb ₆ Pcb ₆	C'a ₆ Pc'a ₆	C'b ₆ Pc'b ₆	Va ₆ Pva ₆	Vb₆ Pvb₆	Pga ₆	Pgb ₆	Q ₆
7	Ca ₇ Pca ₇	Cb ₇ Pcb ₇	C'a ₇ Pc'a ₇	C'b ₇ Pc'b ₇	Va ₇ Pva ₇	Vb ₇ Pvb ₇	Pga₇	Pgb ₇	Q ₇
8	Ca ₈ Pca ₈	Cb ₈ Pcb ₈	C'a ₈ Pc'a ₈	C'b ₈ Pc'b ₈	Va ₈ Pva ₈	Vb ₈ Pvb ₈	Pga ₈	Pgb₈	Q ₈
D ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	Q

D. Condiciones de equilibrio

Para obtener las ecuaciones que conforman el cuadro de condiciones de equilibrio del modelo basta igualar las filas 1...8 de la matriz con las correspondientes columna 1...8. Ello se logra en el gráfico de la matriz desplazando simultáneamente un lugar las filas, de arriba hacia abajo, y las columnas, de izquierda a derecha.

Los términos comunes que se simplifican en estas ecuaciones están dados por la diagonal principal de la matriz. Estos términos, indicados por cuadros sombreados en el gráfico, indican los flujos de oferta y demanda que se dan en el mismo sector, los cuales no influyen en la determinación de la condición de equilibrio, como hemos visto anteriormente. Se concluye, obviamente, que son los flujos intersectoriales los que determinan la condición de equilibrio.

El conjunto de ocho ecuaciones que conforman las condiciones de equilibrio, desplegadas, resultan las siguientes:

$$\begin{aligned}
 & (Cb_1 + Pcb_1) + (C'a_1 + Pc'a_1) + (C'b_1 + Pc'b_1) + \\
 & (Va_1 + Pva_1) + (Vb_1 + Pvb_1) + (Pga_1 + Pgb_1) = \\
 & (Ca_2 + Pca_2) + (Ca_3 + Pca_3) + (Ca_4 + Pca_4) + \\
 & (Ca_5 + Pca_5) + (Ca_6 + Pca_6) + (Ca_7 + Pca_7) + \\
 & (Ca_8 + Pca_8) \quad (6-1) \\
 & \cdot \quad (6-2) \\
 & \cdot \quad (6-3) \\
 & \cdot \quad (6-4) \\
 & \cdot \quad (6-5) \\
 & \cdot \quad (6-6) \\
 & \cdot \quad (6-7) \\
 & (Ca_8 + Pca_8) + (Cb_8 + Pcb_8) + (C'a_8 + Pc'a_8) + Va_8 + Pva_8 + Vb_8 + Pvb_8 + \\
 & (C'b_8 + Pc'b_8) + Pga_8 = Pgb_1 + Pgb_2 + Pgb_3 + Pgb_4 + Pgb_5 + Pgb_6 + Pgb_7 \quad (6-8)
 \end{aligned}$$

$$\text{Se puede generalizar así: } \sum_{i=1}^8 O_i D_k = \sum_{j=1}^8 O_k D_j \text{ donde } (O_i D_j)_{8 \times 8}$$

es la matriz dada y k indica la correspondencia adecuada entre filas (ofertas sectoriales) y columnas (demandas sectoriales).

E. Consideraciones generales

1.- Se mantiene el nivel de abstracción del esquema de reproducción ampliada del capital con dos ramas: se hace abstracción del comercio exterior en tanto que se trata fundamentalmente de un modelo cerrado que muestra una economía con desarrollo autónomo y autosostenido. El desarrollo del mercado interno es básico en la dinámica del modelo, y es en este sentido que se hace abstracción del comercio exterior y no en el sentido de un modelo cerrado que muestra una economía autárquica. La presencia en la *realidad* del comercio exterior no contradice el modelo en la medida en que la dinámica de este último no depende de aquél. Las exportaciones financian las importaciones, y un superávit como fondo de reserva internacional tiene un carácter operativo. El problema del mercado exterior es un problema histórico que puede ser abstraído de los esquemas teóricos de la reproducción del capital.

2.- El esquema hace abstracción del Estado en tanto que no presenta explícitamente una rama del sector público, pero no niega su participación. El Estado participa directamente como un ente productor, bien autónomamente o bien, tratándose de una economía mixta, asociado al capital privado.

3.- Se considera que el excedente generado en un sector se invierte en el mismo sector. Es una simplificación, pues en la realidad el excedente generado en un sector se transfiere a otros sectores a fines de inversión. En el modelo, el excedente se representa como P , pero no se mide en términos de valor sino en términos de millones de unidades monetarias. La fórmula es expresada en términos de *precio de producción* = *costo primo* ($C + V$) + *excedente* (P). Los precios de producción equivalen a los precios marshalianos de largo plazo en tanto que a largo plazo no existen costos fijos y, en consecuencia, todos los costos son variables. En el enfoque marxista el capital constante incluye el capital fijo y el capital circulante representado por las materias primas y auxiliares.

4.- El consumo, tanto de trabajadores como de capitalistas, se ha desagregado en *Artículos de consumo de uso durable* y *Artículos de consumo de uso no-durable*. Un mayor grado relativo de los primeros pudiera ser

indicador de un mejor nivel y calidad de vida, mientras que, por el contrario, un peso proporcionalmente mayor de los segundos dentro de la estructura del consumo pudiera mostrar un limitado desarrollo económico; sin embargo, una situación como la descrita pudiera expresar también, en una economía capitalista desarrollada, una situación depresiva. Por otra parte, un limitado desarrollo de los primeros no necesariamente es un signo de escaso desarrollo económico, si se considera el caso de las economías socialistas más avanzadas, las cuales optaron por desarrollar, durante un largo tiempo, las ramas de medios de producción en detrimento del consumo, con la finalidad de crear y ampliar una capacidad productiva industrial (industria pesada), así como una amplia capacidad de defensa.

Por último, la clasificación incluye implícitamente la posibilidad de aumentar el ingreso real de los trabajadores en una economía de menor desarrollo, mediante una política social orientada a producir medios de consumo no-materiales para los trabajadores, como educación, salud, transporte, cultura, deporte y otras actividades promotoras del tiempo libre. En un grado de mayor desarrollo económico, en el cual los salarios reales pueden crecer en proporción a la productividad, muchos de estos servicios pudieran ser privatizados.

5.- El modelo es estático y corresponde a una situación de crecimiento equilibrado. Se trata de un período medio, de un tiempo hipotético. No es la expresión del funcionamiento normal de una economía en un período cronológico, en un tiempo concreto. En este sentido, una situación de crisis no contradice o niega el esquema en tanto que está implícita en él. La desproporcionalidad, como expresión de desequilibrio, es más una manifestación de la crisis que una explicación de ella, en tanto que las causas que engendran un cuadro de condiciones de crisis actúan por acumulación en el largo plazo; sin embargo, siendo la desproporcionalidad un efecto puede actuar como causa que retroalimenta una situación de crisis. La proporcionalidad se refiere a las condiciones del crecimiento equilibrado.

6.- El esquema no señala, ni tiene por qué hacerlo, el comportamiento de la composición técnica u orgánica del capital en forma explícita. Esto es una simplificación y no necesariamente una limitación. Sin embargo, fuera de los esquemas de la reproducción ampliada del capital, en la teoría de la acumulación del capital de Marx, se explica cómo la dinámica de la acumulación se orienta a la ampliación sostenida de la composición técnica del capital y la capacidad productiva y cómo, en determinadas situaciones y condiciones,

podiera muy bien romperse este crecimiento equilibrado e irrumpir una crisis. El modelo de reproducción ampliada del capital y la teoría de la acumulación que lo acompaña son útiles en la explicación de economías en crecimiento, y, en este sentido constituyen una *teoría del desarrollo*.

7.- La distribución sectorial del Producto Social Q en ocho ramas, Q_1 ... Q_8 , representa un "Tableau Economique" que tiene como virtud permitir apreciar ampliamente, en un *coup d'oeil*, el proceso de reproducción en su conjunto. Sigue siendo, todavía, un cuadro simplificado de una economía, al igual que el cuadro original de dos ramas de Marx, que muestra simultáneamente, por un lado, su *estructura*, en tanto que la distribución sectorial del producto social en ocho ramas, o en dos, según el caso, es una sistematización de las más diversas actividades económicas; y por otro, su *funcionamiento*, en tanto que da cuenta de un sistema de relaciones intersectoriales como marco de condiciones para un crecimiento equilibrado. Y es por ello factible que, partiendo precisamente de esa virtud, pueda convertirse, como artificio metodológico, en un instrumento tanto para el análisis como para políticas económicas referidas al crecimiento económico.

El modelo se puede generalizar a n ramas siguiendo el análisis input-output o insumo-producto de W. Leontief. Esta generalización la realiza el economista polaco Oskar Lange.⁶

8.- Tanto el cuadro de ocho sectores como el modelo de cuatro ramas de producción puede reducirse, siempre, a los dos Departamentos originales del esquema de Marx. La correspondencia entre el crecimiento de los dos Departamentos puede seguir cualquiera de las siguientes modalidades:

- a.- Que la producción del Departamento I crezca en mayor proporción que el crecimiento de la producción del Departamento II.
- b.- Que la producción del Departamento II crezca en mayor proporción que la producción del Departamento I.

⁶ Lange, Oskar. *3 ensayos sobre planificación económica*. El Trimestre Económico. México. Oct-Dic. 1959. pp 568-670. Oskar Lange. *Teoría de la Reproducción y de la acumulación*. Ariel. Barcelona. 1970. También puede verse una versión en español. en: D. F. Maza Zavala. *Análisis Macroeconómicos*. Cap. 11, punto *Conciliación de los modelos de Marx y Leontief*. EBUC. Caracas, 1966. pp. 200-203.

c.-Que el crecimiento de la producción de los Sectores I y II sean proporcionales.

9.- En términos de la acumulación, el Departamento I deberá crecer en mayor proporción que el Departamento II. Valga decir, la producción de medios de capital debe crecer en detrimento de la producción de medios de consumo. Este comportamiento pudiera corresponder, en general, a las siguientes situaciones:

- a.- El proceso de industrialización capitalista de una economía joven, en el marco de una ideología de desarrollo capitalista autónomo y autosostenido, el cual pasa por el problema de la formación del mercado interno.
- b.- El proceso de reanimación y recuperación de una economía capitalista madura después de un largo cuadro depresivo, el cual pasa por una reposición del capital modernizadora en tanto que la demanda acumulada y diferida de medios de capital permita una oleada de innovaciones tecnológicas.
- c.- Una economía de guerra, la cual pasa por el acelerado desarrollo de la producción bélica en detrimento de la producción civil.
- d.- Una experiencia socialista de tipo soviético, la cual pasa por una experiencia industrializadora forzada y una compulsiva colectivización del agro.

La teoría de la acumulación de Lenin expresada en *El desarrollo del capitalismo en Rusia*⁷ esta referida al caso descrito anteriormente como situación a, está inspirada en los esquemas de Marx. Expresa Lenin al respecto:

“Con respecto al mercado interior, que es lo que nos interesa, la deducción principal de la teoría de la realización de Marx es la siguiente: el crecimiento de la producción capitalista y, por consiguiente, del mercado interior no se efectúa tanto a cuenta de los artículos de consumo como a cuenta de los medios de producción. De otra manera: el crecimiento de los medios de producción aventaja el crecimiento de los

⁷ Lenin, V.I. *El desarrollo del capitalismo en Rusia*. Ediciones de Cultura Popular. México, 1971. pp. 32-33.

artículos de consumo. Efectivamente: hemos visto que el capital constante en los artículos de consumo (segunda subdivisión) se cambia por el capital variable + plusvalía en los medios de producción (primera subdivisión). Pero, según la ley general de la producción capitalista, el capital constante crece con más rapidez que el capital variable y la plusvalía contenida en los mismos artículos, mientras que el capital constante en los medios de producción debe crecer con la mayor rapidez, aventajando el aumento del capital variable (+ plusvalía) en los medios de producción y el del capital constante en los artículos de consumo. La subdivisión de la producción social que fabrica medios de producción debe, por consiguiente, crecer con más rapidez que la que prepara artículos de consumo. De esta manera, el crecimiento del mercado interior para el capitalismo es, hasta cierto grado, “independiente” del crecimiento del consumo personal, verificándose más a cuenta del consumo productivo. Sería, sin embargo, erróneo comprender esa “independencia” en el sentido de que el consumo productivo se halla desligado por completo del consumo personal”.

“Este mayor empleo de capital constante no es otra cosa sino una mayor altura del desarrollo de las fuerzas productivas expresado en términos del valor de cambio, pues la parte principal de los “medios de producción”, que se desarrollan rápidamente, está formada por materiales, máquinas, instrumentos, edificios e instalaciones de toda clase para la gran industria y, especialmente, para la industria maquinizada. Por ello es del todo lógico que al desarrollar las fuerzas productivas de la sociedad, al crear una gran producción y una industria maquinizada, la producción capitalista se distinga también por una ampliación particular de la parte de la riqueza social que forman los medios de producción”.

No se desprende de los esquemas de la reproducción del capital desarrollados por Marx en la Sección Tercera del Tomo II de *El Capital* el que la Rama I deba crecer más que la Rama II. Vladimir Acosta trata muy bien este problema en *La Teoría del desarrollo Capitalista en Lenin*:

“Pero esto no se deduce de los esquemas del Libro II, pues en ellos (en los dos ejemplos que Marx se sirve para desarrollar las condiciones de equilibrio) no se da esta relación sobre la que Lenin —como los marxistas legales— hace énfasis; esto es, en los ejemplos de Marx el sector II crece tan rápidamente como en el sector I, con lo que la condición establecida

por Bulgakov y Tugan junto con Lenin no queda satisfecha. De allí que Lenin se vea, junto con Tugan, arrastrado a combinar el examen de los esquemas del Libro II junto con los análisis de Marx en el Libro III”.⁸

Considerando el progreso técnico, manifestado en el comportamiento de la composición orgánica —y técnica— del capital expuesto en el capítulo XXIII del Volumen I: *La ley general de la acumulación capitalista*, Lenin llega a la tesis de la condición de la realización según la cual el sector I crece más rápidamente que el sector II. Transcribimos, a propósito de lo antes dicho, un párrafo de *La cuestión de los mercados*, de Lenin, citado por Vladimir Acosta:

“El esquema de Marx... no permite de ninguna manera concluir nada acerca del predominio de la sección I sobre la sección II: ambas en él se desarrollan paralelamente. Pero el esquema no toma en consideración el progreso técnico. Como ha demostrado el propio Marx en el Libro I de *El Capital*, el progreso técnico consiste en que la relación entre el capital variable y el capital constante (v/c) decrece progresivamente, en tanto que en el esquema tal relación se considera invariable. Es concebible entonces que desde el momento en que esta modificación sea introducida en el esquema, resultará en él un crecimiento de los medios de producción más acelerado que el de los objetos de consumo”.⁹

La disminución V/C se lee, igualmente, como crecimiento C/V, como *crecimiento de la composición técnica —y orgánica— del capital*, lo cual indica que el capital constante crece en mayor proporción que el capital variable, y que, por lo tanto, el capital variable disminuye relativamente.

10.- A propósito de la tesis de que la rama I debe crecer en mayor proporción que la rama II como condición del crecimiento, cabe observar que es la misma idea presentada gráficamente, en cualquier texto de economía convencional, con la *curva de posibilidades de producción*, cuya finalidad es explicar el concepto de *escasez*, cuando se mide en el eje de ordenadas *bienes de capital* y en el eje de abscisas *bienes de consumo*. Véase, por ejemplo, *Economía*, de Wonnacott & Wonnacott¹⁰: Se mide en eje de las ordenadas:

⁸ Acosta, Vladimir. *La teoría del desarrollo capitalista en Lenin*. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 1977.

⁹ Acosta, V. Op. cit. p. 127.

¹⁰ Wonnacott, Paul y Wonnacott, Ronald. *Economía*. McGraw-Hill. 1982. pp. 26-31.

bienes de capital k y en el eje de abscisas: bienes de consumo c : la *curva de posibilidades de producción*, convexa al origen, representa las posibilidades de producción, y como tal, la producción máxima posible de los dos bienes, trazando virtualmente una *frontera* de las opciones disponibles. Considerando un cambio en la tecnología, la curva de posibilidades de producción se desplazará hacia afuera. Ahora bien, *si gran parte del capital actual se emplea para producir bienes de capital, el resultado será un rápido crecimiento*. Wonnacott & Wonnacott señalan que “a largo plazo la estrategia del crecimiento vale la pena”, pues, como consecuencia, “la nación puede producir una cuantía siempre creciente tanto de bienes de consumo como de capital”.

La *curva de posibilidades de producción*, como instrumento para explicar el problema de la *escasez* y la necesidad de elegir, está estrechamente vinculado al concepto de *costo de oportunidad* de un producto, el cual se define como la alternativa de producir otro bien que debe abandonarse para producir dicho producto. En el presente caso, el costo de oportunidad de una estrategia de crecimiento, simplificada, es la de dar preferencia a la opción de ir aumentando progresivamente la producción de *bienes de capital k* (rama I en el esquema de reproducción) que a la opción sustitutiva de ampliar la producción de *bienes de consumo c* (rama II en el esquema).

11.- También en la macroeconomía keynesiana encontramos la tesis que hemos venido analizando sobre el papel promotor que el sector de medios de capital juega en la acumulación en el concepto de *Multiplicador de la Inversión*.

La *producción Q* , correspondiente a la suma de la producción de Medios de Capital más la suma de la producción Medios de Consumo (sectores I y II), en el modelo marxista, encuentra como su homologación a $Y = C + I$ (Ingreso Social igual a Consumo más Formación de Capital), como *Demanda Agregada* en el modelo keynesiano. *Un incremento en la Inversión (δI) genera un incremento de mayor proporción en el Ingreso (δY). El incremento de la Inversión tiene un efecto multiplicador (k) en el Ingreso: $\delta Y = k \cdot \delta I$.*

12.- Además de los isomorfismos antes señalados, la misma idea es, en cambio, tangencial con las teorías del crecimiento económico. Bien señala Kalecki.¹¹

¹¹ Kalecki, Michael. *Las ecuaciones marxistas de reproducción y la economía moderna*. Escuela nacional de Economía de la UNAM Antología de lectura del curso de Teoría Económica III. México. Ver: Héctor Guillén Romo: *Utilidad de los esquemas de la reproducción para analizar*

“..muchas de las teorías contemporáneas del crecimiento son simplemente variaciones sobre el tema de los esquemas marxistas de reproducción ampliada”.

Más ampliamente señala Joan Robinson.¹²

“Los diversos modelos de una economía capitalista en continua expansión, establecidos por Marx, por Cassel, y últimamente por Harrod y el profesor Domar, por ejemplo, parten todos de una simple operación aritmética. Cuando cada año se suma al capital una proporción constante de la renta, y la relación entre capital y renta es constante, entonces la renta experimenta continuamente una expansión proporcional constante...

...Los diversos modelos que se han establecido se basan en supuestos sumamente distintos y se obtienen a través de argumentos también muy diferentes, pero no es casual que todos lleven al mismo resultado, ya que los diversos supuestos y argumentos no son más que formas distintas de aplicar el mismo postulado aritmético a la economía.

¿Qué utilidad puede tener el modelo? El significado de una proposición depende mucho de lo que ésta niega. En este sentido el modelo tiene un doble cariz. Por una parte demuestra que la concepción de un sistema capitalista en continua expansión no lleva inherente ninguna imposibilidad lógica, y contradice la teoría según la cual el capitalismo debe hundirse ineludiblemente. Por otra parte, el modelo demuestra que una continua expansión requiere determinadas condiciones especiales y contradice, así, la idea de que, en general, el capitalismo tiende a perpetuarse automáticamente”.

13.- La desagregación del esquema original de la reproducción ampliada del capital con dos Departamentos, primero en cuatro Ramas y luego en ocho Sectores de producción, permite una mayor visión de conjunto para el análisis, *particularmente del ritmo de crecimiento de los subsectores en función de la acumulación; así como de los flujos intersectoriales que deben mantenerse en función de un crecimiento equilibrado.*

la dinámica de la acumulación. Críticas de la economía política. N° 11 México, 1979.

Robinson, Joan. *El modelo de una economía en expansión.* (“Economic Journal”, marzo 1952).

¹² En *Teoría del desarrollo: aspectos críticos.* Ediciones Martínez Roca. Barcelona, 1973.

Si bien hemos visto, de manera general, que el crecimiento mayor de la Rama I en relación a la Rama II es condición para el crecimiento, esa dinámica pudiera también ser establecida por el Sector de *materias primas*, como puede observarse en el esquema de cuatro ramas presentado, el cual permite distinguir el comportamiento de los componentes de Departamento I: *capital fijo y materias primas y auxiliares*.

Tomando en consideración que el excedente de una rama puede invertirse en otras ramas, tal como puede apreciarse en el punto B del Apéndice a la Primera Parte, y observando el cuadro del *Producto Social* con ocho Sectores de producción, podemos apreciar que el excedente del sector que produce *materia primas* puede utilizarse, prioritariamente, en el financiamiento del consumo suntuario y de una industria que le corresponda. Pero pudiera utilizarse en impulsar la industria de *maquinaria y equipos* (Sector I), las *obras de infraestructura* para la producción (Sector II), la producción de *materias primas de origen agrícola* (Sector IV), todos ellos del Departamento I. También pudiera promoverse la producción de bienes-salarios o *medios consumo de los trabajadores* (Sectores V y VI), correspondiente al Departamento II, para mantener un crecimiento moderado de los salarios nominales. Por otra parte, se salvaría un posible cuadro de estrangulamientos intersectoriales, integrándose más la economía. Esto último es importante si se toma en cuenta el papel que juegan los flujo intersectoriales en la determinación del equilibrio en la reproducción del capital.

14.- En el trabajo de José Contreras *La reproducción ampliada y el crecimiento económico*, que se reproduce en el Apéndice a la Segunda Parte, el autor llega a una expresión de la *Tasa de Crecimiento equilibrada* para un sector *i*, como una función de tres variables: la *composición orgánica del capital* (la tecnología), la *tasa de explotación* (la distribución) y la *tasa de acumulación* y concluye que:

“...La Tasa de Crecimiento aumenta si la participación de quienes reciben ingresos provenientes de la propiedad crece; es decir, si la Tasa de Explotación aumenta, lo cual significa una distribución regrevisa del ingreso”.¹³

Esta afirmación es verdad en el corto plazo. Un aumento de la *Tasa de*

¹³ Contreras, José. *La reproducción ampliada y el crecimiento económico*. Ver Apéndice Parte II. p. 104.

Explotación (P/V) funciona como una causa contrarrestante de la tendencia decreciente de la cuota de ganancia. Esto puede lograrse por el método de aumentar la *plusvalía relativa* mediante el aumento de la productividad, lo cual conlleva un aumento de la *Relación Capital/Trabajo*, de la densidad de capital, si se hace abstracción de métodos para aumentar la productividad basados en la reorganización de la producción.

Una política estatal complementaria de gastos sociales orientada al fortalecimiento de los *salarios reales* (educación, salud, vivienda, transporte, recreación, etc.) pudiera aplicarse para contrarrestar el efecto de una distribución regresiva del ingreso.

15.- La condición de equilibrio de la forma Q_1/Q_2 permite, por su parte, analizar el *costo de oportunidad* de una estrategia económica para un “país joven”. Así, una industrialización acelerada sobre la base de una compulsiva contracción del sector productor de medios de consumo, pudiera tener un *costo social y político* muy alto, como sucedió con la experiencia histórica de la industrialización acelerada —y la colectivización forzada de la agricultura— en la Unión Soviética, lo cual significó *bastante más que el sacrificio del bienestar de una generación*.

Pero, por otra parte, una industrialización que ponga el acento en la producción de medios de consumo suntuario, adoptando patrones de consumo propios de sociedades maduras, compromete el futuro de las nuevas generaciones en favor del *disfrute* de la generación actual.

En la *realidad* estos dos polos no debieran constituir sino alternativas teóricas, solamente. Cabe aquí recordar lo que señala Vladimir Acosta:

“Las condiciones de equilibrio establecidas por los esquemas del Libro II son, pues, las condiciones ideales de la realización dentro del capitalismo; ellas dejan de lado todo lo que no es indispensable para comprender y establecer este equilibrio a nivel teórico general y corresponden por lo tanto al ideal del capitalismo y no, en modo alguno, a su realidad.

Los esquemas, pues, si se toma esto en cuenta, no pueden probar nada por sí mismos. No puede pedírseles más de lo que ellos mismos son capaces de establecer”.¹⁴

¹⁴ Acosta, Vladimir. Op. cit. p. 121.

Y como quiera que las *realidades* no son siempre iguales, en un *país capitalista joven*, cuyo problema básico es el *crecimiento*, en tanto de que lo que se trata es de instalar de una *capacidad productiva* industrial, agrícola y de servicios productivos, debe darse prioridad a la rama I sobre la rama II en la formulación de una estrategia económica que considera la relación Q_1/Q_2 ; mientras que para una *economía capitalista madura* con una amplia capacidad productiva instalada, y cuyo problema es el mantener la *estabilidad*, el peso de la producción de medios de consumo puede, en cambio, ser muy grande, particularmente del consumo suntuario.

En una *economía socialista madura*, en cambio, el problema que se plantea es el de la expansión del consumo de los trabajadores (considerando, obviamente, a los bienes de consumo de uso durable), el cual ha estado retringido por un largo tiempo.

Estas tres realidades resaltan el relativismo en la ciencia económica, razón por la cual, si bien es de gran importancia en la aplicación del discurso económico considerar los rasgos generales y las coincidencias, no resulta prudente dejar de lado las diferencias y rasgos específicos.

Sin embargo, en el largo plazo, la distribución regresiva del ingreso no permite mantener constante los salarios reales. El aumento de la *Relación Capital/Trabajo (Composición orgánica del capital)* es concomitante con el debilitamiento relativo del *Fondo de Salarios* (v), que crece en menor proporción que la acumulación del capital. La caída de los salarios reales en el largo plazo afecta la capacidad de compra de los trabajadores para absorber la producción de bienes de consumo. La tendencia a la sobreproducción en la Rama II afecta a la demanda de esa rama de bienes de capital y materias primas producidas por la Rama I. Estas tensiones presionan sobre las condiciones de un crecimiento equilibrado. La *posibilidad de la crisis*, en el largo plazo, se convierte en la *necesidad de la crisis*, en un cuadro complejo de causas en el cual la distribución regresiva del ingreso juega un papel importante.

16.- José Contreras, partiendo de la condición de equilibrio de la reproducción capitalista ampliada de Marx, deduce una expresión de la forma Q_1/Q_2 que él llama $VBPT_1/VBPT_2$, (VBPT: Valor Bruto Producción Total) señala cuatro conclusiones:

- “1.- Al analizar las ecuaciones de equilibrio no parecen existir mecanismos para hacer coincidir las demandas con las decisiones de producción.
- 2.- De la conclusión anterior, con la ayuda de las ecuaciones de equilibrio, se puede observar dos tipos de desequilibrio: las de subconsumo y la acumulación de materias primas y bienes de capital”.
- 3.- En uso de la conclusión 2, se puede concluir que la producción, en muchos casos, carece de objetivos, salvo la rentabilidad, la cual se traduce en aumento de la producción sin preocuparse por el consumo.
- 4.- En el punto 1.3 habíamos demostrado que la tasa de crecimiento aumenta si la participación de quienes reciben ingresos provenientes de la propiedad crece; es decir, si la Tasa de Explotación aumenta, lo cual significa una distribución regresiva del ingreso”.¹⁵

La primera conclusión es obvia pues no tienen porqué coincidir las demandas con las decisiones de producción, por cuanto las condiciones de la producción (explotación directa) son diferentes a las condiciones que rigen la demanda en el mercado (realización):

“Las condiciones de la explotación directa y las de su realización no son idénticas. No sólo difieren en cuanto al tiempo y al lugar, sino también en cuanto al concepto. Unas se hallan limitadas solamente por la capacidad productiva de la sociedad, otras por la proporcionalidad entre las distintas ramas de la producción y por la capacidad de consumo de la sociedad. Pero ésta no se halla determinada ni por la capacidad productiva absoluta ni por la capacidad absoluta de consumo, sino por la capacidad de consumo a base de las condiciones antagónicas de distribución que reducen el consumo de la gran masa de la sociedad a un mínimo susceptible sólo de variación dentro de límites muy estrechos. Se halla limitada, además por el impulso de acumulación, por la tendencia a acrecentar el capital y a producir plusvalía en una escala ampliada”.¹⁶

¹⁵ Contreras, José. *Op. cit.*

¹⁶ Marx, K. *El Capital*, Tomo III. Cap. XVI. F.C.E. México. P. 243.

La segunda conclusión plantea dos tipos de crisis que se corresponden con las de *subconsumo* y de *desproporcionalidad* señaladas por algunos autores marxistas. De la primera se hace una lectura keynesiana en tanto que pone el acento en la demanda global de bienes de consumo, pero ella puede leerse, en términos de Marx, como una crisis de sobreproducción en la rama de bienes de consumo, la cual presiona a una contracción de la producción. El debilitamiento de la producción de bienes de consumo resalta el peso de los stocks acumulados de materias primas debilitando, a su vez, la demanda de materias primas a la rama I y presionando hacia una contracción de su producción. A la larga, el debilitamiento de la producción de bienes de consumo y de materias primas debilitan la producción de bienes de capital. Todo este proceso coadyuva, en el largo plazo, a la caída de la tasa media de ganancia.

La tercera conclusión, según la cual el aumento de la producción se desentiende del consumo es una verdad parcial, pues está referida sólo al corto plazo. En el largo plazo, de no mantenerse una proporcionalidad entre las ramas I y II se generan presiones que condicionan la necesidad de la crisis como mecanismo para restablecer el equilibrio entre producción y consumo. La producción no puede desentenderse del consumo en el largo plazo.

La cuarta conclusión también amerita una ponderación al referirla al largo plazo. Cuando la producción tiende al pleno empleo y el ejército industrial se contrae notablemente, los salarios reales pueden crecer más que la productividad social del trabajo en detrimento de la acumulación. En todo caso, esta situación no puede mantenerse, la crisis latente como posibilidad, se presenta aquí como necesidad.

“Puede ocurrir que el precio del trabajo continúe subiendo, porque su alza no estorbe los progresos de la acumulación”

...

“El otro término de la alternativa es que la acumulación se amortigue al subir el precio del trabajo... Pero, al disminuir, desaparece la causa de su disminución, o sea, la desproporción entre el capital y la fuerza de trabajo explotable. Es decir, que el propio mecanismo del proceso de producción capitalista se encarga de vencer los obstáculos pasajeros que él mismo crea”.¹⁷

La teoría del crecimiento equilibrado conlleva la teoría del ciclo económico.

¹⁷ Marx, K. *El Capital*, Tomo I. Cap. XXXIII. *La Ley general de la acumulación capitalista*. p. 523.

APÉNDICE A LA SEGUNDA PARTE

LA REPRODUCCIÓN AMPLIADA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO*

JOSÉ CONTRERAS**

Introducción

El objetivo de este trabajo consiste en presentar un modelo generalizado de la reproducción ampliada y derivar a partir de allí un modelo de crecimiento económico

En líneas generales consideramos de gran importancia el modelo tratado, que en sus inicios forma una de las contribuciones de Marx en lo que se refiere al funcionamiento del sistema capitalista.

Se pueden destacar tres aspectos significativos en el tratamiento que Marx da a las crisis económicas del sistema capitalista: El ejército industrial de reserva, la tendencia creciente de la cuota de ganancia y los esquemas de reproducción.

Para el logro de tal objetivo he utilizado el modelo matricial generalizado dado en {1, pág. (57)}*** y la metodología presentada en {9 pág. (40)}, agregando en nuestro caso nuevos elementos como la tecnología, tasa de acumulación, consumo, entre otros.

El trabajo lo hemos organizado en varias partes: una primera referida a las notaciones específicas y fórmulas preliminares, a la cual sigue una segunda parte cuyo objetivo central es la obtención de una expresión general para el

* Artículo a propósito del trabajo de Oscar Viloria "Contradicciones y limitaciones de la acumulación de capital en una economía semi-industrializada de origen minero", publicado en Economía y Ciencias Sociales, UCV-FACES. Caracas, 1979.

** José Contreras, Matemático, profesor de Investigación de Operaciones en la Escuela de Economía de la Universidad Central de Venezuela.

*** Ver en el presente trabajo "El modelo como una matriz de insumo-producto". p. 75.

Valor Bruto de la Producción (VBP). Las partes tres y cuatro están referidas al uso del modelo generalizado para plantear 100 el crecimiento tanto por sector como en el total de la economía, y, por último, conclusiones y bibliografía.

N.R. El esquema de reproducción ampliada del capital con cuatro ramas y su expresión matricial citados por José Contreras como {1 pág. (42)} y {1 pág. (57)} son los que siguen:

Esquema {1 pág. (42)}

I
(C₁ + C'₁) + V₁ + (Pc₁ + Pc'₁) + Pv₁ + Pg₁ = Q₁

II
(C₂ + C'₂) + V₂ + (Pc₂ + Pc'₂) + Pv₂ + Pg₂ = Q₂

III
(C₃ + C'₃) + V₃ + (Pc₃ + Pc'₃) + Pv₃ + Pg₃ = Q₃

IV
(C₄ + C'₄) + V₄ + (Pc₄ + Pc'₄) + Pv₄ + Pg₄ = Q₄

Modelo matricial {1 pág. (57)}

Oferta Demanda	I	II	III	IV	
I	C₁ Pc₁	C'₁ Pc'₁	V₁ Pv₁	Pg₁	Q₁
II	C₂ Pc₂	C'₂ Pc'₂	V₂ Pv₂	Pg₂	Q₂
III	C₃ Pc₃	C'₃ Pc'₃	V₃ Pv₃	Pg₃	Q₃
IV	C₄ Pc₄	C'₄ Pc'₄	V₄ Pv₄	Pg₄	Q₄
	C Pc	C' Pc'	V Pv	Pg	Q

Notación General:

Por {pág. ()} entendemos el número dado en la bibliografía y la página consultada.

- V: Capital Variable (remuneración al factor trabajo).
- C: Capital Fijo.
- C': Materias Primas.
- P: Plusvalía, constituidas por las utilidades netas o ganancia.
- Pc -Plusvalía destinada a incrementar el capital fijo.
- Pc' -Plusvalía destinada a incrementar la compra de materias primas.
- Pv -Incrementar fuerza de trabajo.
- Pg -Consumo de los capitalistas.

Sector:

- I: Capital Fijo, y asociaremos VBP_1 como el Valor Bruto de la Producción en el sector I.
- II: Materias Primas: VBP_2 en el sector II.
- III: Consumo Básico: VBP_3 en el sector III.
- IV: Consumo Suntuario: VBP_4 en el sector IV.

I.1 Notaciones específicas y fórmulas preliminares

Consideremos cuatro sectores y, en cada uno de ellos, su respectiva tecnología, representada por la relación entre el capital constante y el capital variable.

Denotemos esta relación por:

$$n = \frac{C}{V} \quad (1)$$

La misma refleja condiciones tecnológicas y de escasez relativa de los factores, que puede ser diferente entre sectores, industrias o empresas. En nuestro trabajo, por razones de simplicidad lo supondremos igual en todas las empresas. Para nuestro análisis, no le quita generalidad.

Consideraremos como factor que refleja las condiciones tecnológicas y la distribución de ingresos por:

$$K = \frac{C}{V + P} \quad (2)$$

En las diversas secciones tomaremos por:

$$e = \frac{P}{V} \quad (3)$$

como la Tasa de Explotación.

Manipulando las variables adecuadamente podemos escribir las siguientes expresiones:

$$P = e \frac{C}{n} \quad y, \quad (4)$$

$$k = \frac{n}{e + 1} \quad (5)$$

Para $i = 1, 4$; consideraremos el Valor Bruto de la Producción en el sector i como:

$$VBPI = C_i + V_i + P_i$$

I.2 Obtención de una expresión general para el VBP

Consideremos como en {1 pág. (42)}* la expresión:

$$(C_1 + C'_1) + V_1 + (PC_1 + PC'_1) + P v_1 + P g_1 = VBP_1$$

* Ver: N.R. p. 98

que representa el valor bruto de la producción del sector 1.

Introduzcamos la propensión al ahorro que denotaremos por f y que interpretaremos como la fracción o parte de la plusvalía que se ahorra, y asumiremos que los asalariados no ahorran.

De (4) se desprende que $P = \frac{(C_1 + C'_1)}{n} e$

y por lo tanto el ahorro se representa por:

$$P.f = \frac{(C_1 + C'_1) ef}{n} \quad (6)$$

Es claro que la parte de la plusvalía que queda para el consumo de los dueños de la producción será:

$$(1-f) P = \frac{(C_1 + C'_1) ef (1-f)}{n} \quad (7)$$

Obviamente $0 < f < 1$

Interpretamos como en {1 pág. (42)}* que el ahorro se traduce en inversión, más aún consideramos que una parte de dicha inversión está destinada a aumentar los bienes de capital fijo y el stock de materias primas con que operan esos bienes. Es decir $C_1 + C'_1$. La otra parte se destina a los fondos empleados en el pago de salarios.

I. 2.1 Manera en que la inversión afecta al capital constante y al capital variable en el proceso

Por (1) sabemos que la proporsión entre el capital constante y el capital variable es n .

Siendo el ahorro es igual a:

$$\frac{(C_1 + C'_1) ef}{n}$$

* Ver: N.R. p. 98

y la composición técnica del capital igual a:

$$n = \frac{C}{V}$$

debemos hallar las proporciones Z_1 y Z_2 en que se distribuye el ahorro para el capital constante y variable. En efecto:

Sea Z_1 proporcional al capital constante y Z_2 al capital variable. Entonces:

$$Z_1 + Z_2 = 1 \text{ y } \frac{Z_1}{Z_2} = n$$

Resolviendo el sistema resulta que

$$Z_1 = \frac{n}{n+1} \quad \text{y} \quad Z_2 = \frac{1}{n+1}$$

Luego:

El efecto de la inversión sobre el capital constante

$$EIC = \frac{(C_1 + C'_1) e f}{n} \frac{n}{n+1} = \frac{(C_1 + C'_1) e f}{n+1}$$

y sobre el capital variable será:

$$EIV = \frac{(C_1 + C'_1) e f}{n} \frac{1}{n+1} = \frac{(C_1 + C'_1) e f}{n(n+1)}$$

1.2.2 Expresión para VBPI

Es claro de (6), (7), (8), (9) que:

$$\frac{(C_1 + C'_1) e f}{n+1} = \frac{C_1 e f}{n+1} + \frac{C'_1 e f}{n+1} = PC_i + PC'_i$$

$$V_i = \frac{C_i + C'_i}{n}$$

$$PV_i = \frac{(C_i + C'_i) e f}{n(n+1)}$$

$$Pgi = \frac{(C_i + C'_i) \cdot e \cdot (1-f)}{n}$$

Del hecho que:

$$VBP_i = C_i + C'_i + V_i + PC_i + PC'_i + PVi + Pgi$$

sustituyendo, el modelo quedará en forma general como:

$$VBP_i = C_i + C'_i + \frac{C_i + C'_i}{n} + \frac{(C_i + C'_i) ef}{n+1} + \frac{(C_i + C'_i) ef}{n(n+1)} + \frac{(C_i + C'_i) e(1-f)}{n}$$

para $i = 1, 4$

En forma matricial como en {1; pág. (57)}* resultará:

Oferta Demanda	I	II	III	IV	
I	C_1 $\frac{C_1 ef}{n+1}$	C'_1 $\frac{C'_1 ef}{n+1}$	$\frac{(C_1 + C'_1)}{n}$ $\frac{(C_1 + C'_1) ef}{n(n+1)}$	$\frac{(C_1 + C'_1) e(1-f)}{n}$	VBP_1
II	C_2 $\frac{C_2 ef}{n+1}$	C'_2 $\frac{C'_2 ef}{n+1}$	$\frac{(C_2 + C'_2)}{n}$ $\frac{(C_2 + C'_2) ef}{n(n+1)}$	$\frac{(C_2 + C'_2) e(1-f)}{n}$	VBP_2
III	C_3 $\frac{C_3 ef}{n+1}$	C'_3 $\frac{C'_3 ef}{n+1}$	$\frac{(C_3 + C'_3)}{n}$ $\frac{(C_3 + C'_3) ef}{n(n+1)}$	$\frac{(C_3 + C'_3) e(1-f)}{n}$	VBP_3
IV	C_4 $\frac{C_4 ef}{n+1}$	C'_4 $\frac{C'_4 ef}{n+1}$	$\frac{(C_4 + C'_4)}{n}$ $\frac{(C_4 + C'_4) ef}{n(n+1)}$	$\frac{(C_4 + C'_4) e(1-f)}{n}$	VBP_4

I.3 Algunos análisis que pueden deducirse a partir de la matriz generalizada

I.3.1 Obtención de la tasa de crecimiento equilibrado en cada sector

En esta sección emplearemos el índice t para indicar el período al que se refiere la variable t (tiempo medio de maduración de las inversiones).

$$C_i(t+1) = C_i(t) + \frac{C_i(t) e f}{n+1}$$

La tasa de crecimiento del capital constante para cada sector será

$$r = \frac{C_i(t+1) - C_i(t)}{C_i(t)} = \frac{C_i(t) + \frac{C_i(t) e f}{n+1} - C_i(t)}{C_i(t)} = \frac{e f}{n+1}$$

En el caso que n , e , ó f no sean iguales en los cuatro sectores, tendremos que:

$$r_i = \frac{e_i \cdot f_i}{n_i + 1}$$

En esta presentación del modelo de reproducción ampliada generalizada nos conduce a una expresión de la tasa de crecimiento como una función de tres variables que son: la composición orgánica del capital n (tecnología), la tasa de explotación e (la distribución) y la tasa de acumulación f .

Más general:

$$r_i = \frac{e_i \cdot f_i}{k_i (e_i + 1) + 1}$$

Utilizando (10) puede deducirse ciertas conclusiones:

1) Las Tasas de Acumulación (f_i) y de Crecimiento (r_i) crecen en la misma dirección bajo el supuesto de que la Relación Capital/Producto (k_i) y la Tasa de Explotación (e_i) son constantes.

2) k_i y r_i varían en dirección contraria si se mantienen las tasas de acumulación (f_i) y de explotación (e_i) constantes.

3) En el caso de k_i y f_i constantes, es fácil ver que:

$$\frac{dr_i}{de_i} = \frac{f_i(k_i + 1)}{[k_i(e_i + 1) + 1]^2}$$

obteniéndose que r_i y e_i se mueven en la misma dirección; o más general: la tasa de crecimiento aumenta si la participación de quienes reciben ingresos provenientes de la propiedad crece, o sea, una distribución regresiva del ingreso (la Tasa de Explotación e_i aumenta).

I.4 Proporción de equilibrio entre máquinas que producen máquinas o bienes de capital y máquinas que producen bienes de consumo

Consideremos $VBPT_1 = VBP_1 + VBP_2$
que representa el Valor Bruto de la Producción Total de bienes de producción.

Es decir:

$$VBPT_1 = C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2 + (C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2) \frac{e \cdot f}{n+1} + \frac{C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2}{n} \\ + (C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2) \frac{e \cdot f}{n(n+1)} + (C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2) \frac{e \cdot (1-f)}{n}$$

Por $VBPT_2 = VBP_3 + VBP_4$
que denota el Valor Bruto de la Producción Total de bienes de consumo.

$$VBPT_2 = C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4 + (C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4) \frac{e \cdot f}{n+1} + \frac{C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4}{n} \\ + (C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4) \frac{e \cdot f}{n(n+1)} + \frac{(C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4) e \cdot (1-f)}{n}$$

Denotemos por

$$CMP = C_1 + C'_1 + C_2 + C'_2$$

que interpreta el capital fijo y circulante utilizado en la rama de medios de producción de bienes de capital, y por:

$$CMC = C_3 + C'_3 + C_4 + C'_4$$

el capital fijo y circulante utilizado en las ramas de medios de consumo.

Luego se tiene que:

$$VBT_1 = CMP + \frac{CMP}{n} + \frac{CMP \cdot e \cdot (1 - f)}{n} + \frac{CMP \cdot e \cdot f}{n + 1} + \frac{CMP \cdot e \cdot f}{n(n + 1)}$$

Es claro que:

CMP Capital constante usado en la rama de medios de producción.

$\frac{CMP}{n}$ Masa de salarios.

$\frac{CMP \cdot e \cdot f}{n + 1}$ P_c : efecto de la inversión sobre el capital constante.

$\frac{CMP \cdot e \cdot f}{n(n + 1)}$ P_v : efecto de la inversión sobre el capital variable.

$\frac{CMP \cdot e \cdot (1 - f)}{n}$ P_g : consumo de los propietarios de medios de producción.

y, análogamente para el sector de bienes de consumo.

$$VBT_2 = CMC + \frac{CMC}{n} + \frac{CMC \cdot e \cdot (1 - f)}{n} + \frac{CMC \cdot e \cdot f}{n + 1} + \frac{CMC \cdot e \cdot f}{n(n + 1)}$$

La forma matricial de VBPT es:

Oferta Demanda	I + II	III + IV	
I + II	CMP $\frac{\text{CMP ef}}{n + 1}$	$\frac{\text{CMP}}{n}$ $\frac{\text{CMP ef}}{n (n + 1)}$ $\frac{\text{CMP} \cdot e (1 - f)}{n}$	VBPT ₁
III + IV	CMC $\frac{\text{CMC ef}}{n + 1}$	$\frac{\text{CMC}}{n}$ $\frac{\text{CMC ef}}{n (n + 1)}$ $\frac{\text{CMC} \cdot e (1 - f)}{n}$	VBPT ₂
	C + PC	V + PV + Pg	VBPT

Siendo la condición de equilibrio de la reproducción ampliada, en términos de los esquemas de Marx:

$$C_2 + Pc_2 = V_1 + Pv_1 + Pg_1$$

sustituyendo, la condición básica de equilibrio viene dada por:

$$\text{CMC} + \frac{\text{CMC ef}}{n + 1} = \frac{\text{CMP}}{n} + \frac{\text{CMP ef}}{n (n + 1)} + \frac{\text{CMP} e (1 - f)}{n} \quad (11)$$

En efecto:

$$\text{Los términos } \frac{\text{CMP}}{n}, \frac{\text{CMP} e (1 - f)}{n} \text{ y } \frac{\text{CMP ef}}{n (n + 1)}$$

equivalen a la demanda de bienes de consumo que los sectores I y II realizan a los sectores III y IV.

Por otra parte CMC y $\frac{CMC_{ef}}{n+1}$ equivalen a la demanda de bienes de capital y materias primas que los sectores III y IV efectúan a los sectores I y II.

En (11) multiplicando ambos miembros por n y agrupando adecuadamente tiene que:

$$\frac{CMP}{CMC} = \frac{n^2 + n + nef}{ne + n + e + 1 - nef}$$

De modo que se establece la proporción entre el capital constante total de los sectores I y II con los sectores III y IV.

Da información de cómo debe distribuirse las inversiones que incrementan el capital en los sectores I y II y los que lo hacen en el sector III y IV.

Ejemplo: sea $\frac{CMP}{CMC} = 0.4$

Por cada 100 de inversión en máquinas que producen bienes de consumo, se invierte 40 en máquinas que producen bienes de capital.

Se puede demostrar fácilmente que:

$$\frac{VBPT_1}{VBPT_2} = \frac{CMP}{CMC}$$

Conclusiones del Apéndice

- 1.- Al analizar las ecuaciones de equilibrio no parecen existir mecanismos necesarios para hacer coincidir las demandas con las decisiones de producción.
- 2.- De la conclusión anterior, con la ayuda de las ecuaciones de equilibrio, se puede observar dos tipos de desequilibrio: las de subconsumo y la acumulación de materias primas y bienes de capital.
- 3.- En uso de la conclusión 2, se puede concluir que la producción, en muchos casos, carece de objetivos, salvo de rentabilidad, la cual se traduce en aumento de la producción sin preocuparse por el consumo.

- 4.- En el punto 1.3.1 habíamos demostrado que la Tasa de Crecimiento aumenta si la participación de quienes reciben ingresos provenientes de la propiedad crece; es decir, si la tasa de Explotación aumenta, lo cual significa una distribución regresiva del ingreso.

Bibliografía

1. **Viloria, Oscar:** *Contradicciones y limitaciones de la acumulación de capital en una economía semi-industrializada de origen minero*. "Economía y Ciencia Sociales". UCV. Enero-Marzo, 1979.
2. **Pierre Salama y Jacques Valier:** *Una Introducción a la Economía Política*. Serie popular ERA. (1984).
3. **Pierre Salama:** *Sobre El Valor*. Serie popular ERA. (1984).
4. **Josep M. Vegara:** *Lecturas sobre Economía Política Marxista Contemporánea*. Antoni Bosch, Editor (1982).
5. **Michio Morishima:** *La Teoría Económica de Marx (Una teoría dual del valor y el crecimiento)*. Editorial btce (1977).
6. **Guillén R., Héctor:** *Utilidad de los esquemas de la reproducción para analizar la dinámica de la acumulación*. Crítica de la Economía Política. Publicación Trimestral (1979) Ediciones Caballito.
7. **V.S. Dadayan:** *Modelos Macroeconómicos*. Editorial Progreso Moscú (1980).
8. **Oskar Lange:** *Introducción a la Econometría*. F.C.E. (1975).
Teoría de la Reproducción de la Acumulación. Editorial Ariel (1973).
9. **Pedro Paz y Octavio Rodríguez:** *Cinco Modelos de Crecimiento Económico*. Apuntes de clase (1973).

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Vladimir.** *La teoría del desarrollo capitalista en Lenin*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 1977.
- Bujarín, Nicolai.** *El imperialismo y la acumulación de capital*. Cuadernos Pasado y Presente. Argentina, 1975. "Pod znamenem marxisma", Revista de la Internacional Comunista, 1925.
- Dowidar, Mohamed.** *Les Schemas de la Reproduction et la Méthodologie de la Planification Socialiste*. Editions Tiers-Monde. Alger. 1964.
- Guillén Romo, Héctor.** *Utilidad de los Esquemas de la Reproducción para Analizar la Dinámica de la Acumulación*. Revista "Crítica de la Economía política". Edición Latinoamericana. N° 11. Ed. El Caballito. México, 1979.
- Kalmanovitz, Salomón.** *Teoría de la Reproducción Dependiente*. Revista "Crítica de la Economía Política". Edición Latinoamericana N° 11. Ed. El Caballito. México, 1979.
- Kalecki, Michel.** *Las ecuaciones marxistas de reproducción y la economía moderna*. Escuela Nacional de Economía de la UNAM. Antología de lecturas del curso de Teoría Económica III. México.
- The Marxian Equations of Reproduction and Modern Economics*. En: "Social Science Information". N° 6, 1968.
- Laulagnet, Anne-Marie.** *Estudios de un Esquema Recurrente Lineal: Los Esquemas de la Reproducción del Capital en Marx*. Revista "Economía y Ciencias Sociales". Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. U.C.V. Año XI. N° 1. Caracas, 1969.
- Lange, Oskar.** *Teoría de la Reproducción y de la Acumulación*. Ariel. Barcelona, 1970. *Teoría Reprodukcyj i Akumulacji*. Varsovia, 1965.
- _____. *La economía marxista y la economía moderna*. En "Marx y la Economía Moderna". Recopilador: David Horowitz. Laid. Barcelona, 1973.
- _____. *3 ensayos sobre planificación*. El Trimestre Económico. México, Oct.-Dic. 1959.
- Lenin, V.I.** *El desarrollo del capitalismo en Rusia*. Ediciones de Cultura popular. México, 1971. Primera edición en ruso, 1899.
- Luxemburgo, Rosa.** *La Acumulación del Capital*. Grijalbo, México, 1967. *Die Accumulation der kapitalen*, 1912.
- Mandel, Ernest.** *El Capital: cien años de controversias en torno a la obra de Marx*. Siglo XXI. México, 1985. Penguin Books. England, 1976, 1978 y 1981.

- _____. *Tratado de economía marxista. Tomo II*. Ediciones Era. Barcelona, 1969.
"Traité d'économie marxiste". París, 1962.
- Marx, Karl.** *El Capital. Vol. II*. F.C.E. México 1946 (1ª) y 1959 (2ª). *Das Kapital*, 1885.
- Maza Zavala, D.F.** *Análisis Macroeconómico*. Ediciones de la Biblioteca. U.C.V. Caracas, 1966.
- Morishima, Michio.** *La teoría económica de Marx. Una teoría dual del valor y el crecimiento*. TECNOS: Madrid. 1977. (*Marx's Economics. Cambridge University Press*. 1973).
- Robinson, Joan.** *Introducción a la economía marxista*. Siglo XXI, 1968. *An Essay on Marxian Economics*. England, 1942.
- _____. *Teorías del desarrollo económico: aspectos críticos*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona, 1973. "Collected Economic Papers-II".
- Shaikh, Anwar.** *Valor, acumulación y crisis. Ensayos de economía política*. Tercer Mundo Editores. Colombia. 1990.
- Sweezy, Paul.** *Teoría del Desarrollo Capitalista*. F.C.E. 1945 (1ª), 1964 (2ª). *The Theory of Capitalist Development*. N.Y., 1942.
- Tsuru, Shigeto.** *Keynes contra Marx: La metodología de los agregados*. En "Marx y la economía moderna". Recopilación: David Horowitz. Laia, Barcelona, 1973.
- Valenzuela, José.** *Los esquemas de la reproducción de Marx: Una nota introductoria*. Revista "Crítica de la Economía Política". Edición Latinoamericana Nº 11. Ed. El Caballito. México, 1979.
- Viloria R., Oscar.** *Contradicciones y Limitaciones de la Acumulación del Capital en una Economía Semi-industrializada de Origen Minero*. Revista "Economía y Ciencias Sociales". FACES-UCV, Caracas, Enero-Marzo 1979.
- Wonnacott, P. & Wonnacott, R.** *Economía*. McGraw-Hill, Madrid, 1982. *Economics*, 1979.

INDICE GENERAL

	Pág.
Prefacio	7

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN A LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL

I. Esquemas de la reproducción del capital de Karl Marx basados en dos ramas de producción	17
A. Introducción	17
a. Objeto de la investigación, 17 b. Papel del capital-dinero, 18 c. Planteamiento del problema, 20 d. Los dos sectores de la producción social, 22	
B. La reproducción capitalista simple	23
a. Los supuestos, 23 b. El esquema y la condición de equilibrio, 23 c. El esquema original de Marx en cifras, 28 d. Un original “tableau économique” elaborado por Marx en forma de flujograma, 30 e. La versión de Mohamed Dowidar, 35 El esquema cibernético de Oskar Lange, 41	
C. La reproducción capitalista ampliada	41
a. El esquema, 41 b. La condición de equilibrio, 42 c. El esquema cibernético de Oskar Lange, 44 d. La versión de Nicolai Bujarín, 44	

APÉNDICE A LA PRIMERA PARTE

A. La condición de equilibrio como razón de proporcionalidad de forma Q_1/Q_2	49
B. Caso en el que la plusvalía generada en una rama se invierte en las dos ramas	54
C. Los esquema de reproducción con tres sectores	56

SEGUNDA PARTE

VERSIÓN LIBRE DE LOS ESQUEMAS MARXISTAS DE LA REPRODUCCIÓN DEL CAPITAL

II. Modelo de reproducción ampliada del capital con cuatro ramas de producción	61
---	----

A. Introducción	61
B. El esquema	63
C. Lectura del modelo	67
a. Distribución sectorial de la producción, 67 b. Valor de la producción de cada sector. 67 c. Consumo de capital fijo y consumo de materias primas, 68 d. Consumo de los trabajadores y consumo de los capitalistas, 68 e. La acumulación de capital, 69	
D. Condiciones de equilibrio	70
a. Condición básica de equilibrio, 70 b. Tres condiciones de equilibrio complementarias, 72	
E. Representación gráfica del modelo	73
a. Como una matriz insumo-producto, 73 b. Como flujograma, 74	
III. Cuadro del producto social construido sobre un esquema de reproducción ampliada con ocho sectores de producción	76
A. Introducción	76
B. Sistema de ecuaciones	79
C. El modelo como una matriz insumo-producto	83
D. Condiciones de equilibrio	85
E. Consideraciones generales	86

APÉNDICE A LA SEGUNDA PARTE:

La reproducción ampliada y el crecimiento económico	99
<i>José Contreras</i>	
Bibliografía	113

Este libro se terminó de imprimir
en Caracas, Venezuela, en los
Talleres de Anauco Ediciones, C.A.,
en el mes de mayo de mil novecientos
noventa y dos.

P.V.P.: Bs. 460,00