

The background of the cover is dark, possibly black or dark brown, with intricate golden-yellow decorative swirls and flourishes that flow from the top left towards the bottom right. The text is centered in the lower half of the cover.

Gestión del conocimiento

TRANSFORMACIÓN DE UN MODELO DE REPRODUCCIÓN AMPLIADA EN UNA TABLA DE INSUMO-PRODUCTO

LEONCIO PALACIOS SAMANIEGO

A continuación expondremos los aspectos metodológicos de la transformación de un Modelo de Reproducción Ampliada en una Tabla de Insumo Producto.

Fundamento de la transformación

La base para transformar la tabla de insumo producto en un modelo de reproducción comienza por el establecimiento de la relación entre la tabla de insumo producto y los modelos de reproducción simple y ampliada de Marx.

La Presentación de Trigg

La presentación que hace Andrew Trigg es importante, pues en su obra *Marxian Reproduction Schema* relaciona el modelo de reproducción ampliada de Marx con una tabla de insumo producto. Al respecto Trigg (2006) nos señala que “el ejemplo numérico de Marx de la reproducción ampliada se puede rehacer como un marco de input-output” (p.16). En primer lugar nos muestra el cuadro básico de la reproducción ampliada de Marx, sin mayor detalle.

Ejemplo citado por Trigg				
Esquema de la reproducción ampliada de Marx				
	c	v	p	total
Dep I	4000	1000	1000	6000
Dep II	1500	750	750	3000
	5500	1750	1750	9000

c = capital constante v = capital variable p = plusvalía

Fuente: Trigg, *Marxian Reproduction Schema*, 2006.

En el cuadro anterior se muestran por el lado del valor de uso, los dos departamentos de la economía o los dos sectores de la economía.

El sector I es el sector productor de medios de producción.

El sector II es el sector productor de medios de consumo. Por el lado del valor, nos muestra el capital constante (c), invertido en maquinarias y materias primas; el capital variable (v), invertido en el sostenimiento de los trabajadores; finalmente, se muestra la plusvalía (p), que es el excedente generado por los trabajadores y apropiado por los capitalistas.

Este cuadro de reproducción ampliada luego es representado en una tabla de insumo-producto:

Ejemplo citado por Trigg

Reproducción ampliada en una tabla de insumo producto						
	Dep I	Dep II	dC	dV	u	Total
Dep I	4000	1500	500			6000
Dep II	1000	750		150	1100	3000
p	1000	750				
total	6000	3000				9000

dC = nuevo capital constante

dV = nuevo capital variable

u = plusvalía consumida.

Fuente: Trigg, Marxian Reproduction Schema, 2006.

La tabla de insumo producto de Trigg muestra el Valor Bruto de la Producción que asciende a 9000 unidades. La plusvalía total generada en la producción y que asciende a 1750 unidades está distribuida en dos partes: por un lado, el consumo capitalista ascendente a 1100 unidades que corresponde a la reproducción simple y la plusvalía acumulada se expresa como nuevo capital constante por 500 unidades y nuevo capital variable por 150 unidades.

El Modelo de reproducción ampliada de Marx

Mostramos el modelo de acumulación de Marx tal como lo presenta el autor en El Capital.

La Reproducción ampliada en Marx					
en millones de £					
Año 1					
Capital mercantil					
	c	v	p	total	
I	4000	1000	1000	6000	
II	1500	750	750	3000	
total	5500	1750	1750	9000	
Distribución del capital mercantil					
Reproducción simple			Rep ampliada		
	c	v	p	c	v
I	4000	1000	500	400	100
II	1500	750	600	100	50

Fuente: Marx, El Capital, 1980.c5.
Elaboración propia.

Los guarismos expresan millones de libras esterlinas. El capital productivo invertido a comienzos de año ascendió a 7250 y el resultado de esa inversión fue un capital mercantil ascendente a 9000 a fin de año. La reproducción se realiza en dos etapas: la reproducción simple y la reproducción ampliada. Se ha considerado una tasa de acumulación del 50%. El sector I para poder producir debe reponer su capital constante de 4000 con mercancías de su propio sector. Igualmente el sector II debe retener en materia las mercancías que ha producido para el consumo de sus obreros por 750 y por 600 para atender el consumo de los capitalistas de su sector.

Luego el sector I debe intercambiar sus mercancías que tienen la forma de capital constante por 1500 con el sector II, recibiendo a cambio, medios de consumo para los obreros y capitalistas de su sector. De esta manera el sector I está en condiciones de pasar a la reproducción ampliada. El sector II, a su vez, habrá repuesto su capital constante con las mercancías que cambió con el sector I y también estará listo para pasar a la acumulación.

Con la plusvalía de 650 que el sector I ha destinado para la acumulación, retendrá 400 en la forma de medios de producción que su sector ha producido. El sector II, a su vez, retendrá 50 en mercancías de su sector para atender a los nuevos obreros contratados. El sector I deberá, por otro lado, obtener del sector II medios de consumo para sus obreros por 100 entregándole a cambio medios de producción que requiere el sector para que realice su acumulación.

Si se observa el proceso en el presente año la inversión aparece como una reproducción simple. Pero esta reproducción simple no es más que el proceso de

reproducción simple del año anterior con la correspondiente acumulación del excedente que igualmente se forjó el año anterior.

También podemos decir que la reproducción simple del año próximo no es mas que la reproducción simple de este año más la parte de la plusvalía que ella ha generado y que ingresará al proceso productivo el siguiente año. Como lo podemos apreciar en el siguiente cuadro.

La Reproducción simple del año 2 y las reproducciones simple y ampliada del año 1						
en millones de £						
Reproducción simple			Rep ampliada			
Año 1						
	c	v	p	c	v	
I	4000	1000	500	400	100	
II	1500	750	600	100	50	
Reproducción simple						
Año 2						
	c	v	p			
I	4400	1100	550			
II	1600	800	560			
	50					

Fuente: Marx, El Capital, 1980.c5
Elaboración propia.

El cuadro nos muestra la reproducción simple del año 2. Observamos que el capital constante de 4400 y el capital variable de 1100 del sector I no son más que la suma de los capitales constante (4000+400) y variable (1000+100) de las reproducciones simple y ampliada del sector I del año 1. Asimismo el capital constante de 1600 y el capital variable de 800 del sector II no son más que la suma de los capitales constante (1500+100) y variable (750+50) de las reproducciones simple y ampliada del sector II del año 1.

La Tabla de insumo producto que refleja la reproducción ampliada de Marx tendría la siguiente forma:

La Reproducción ampliada en la tabla de Insumo producto
en millones de €
Año 1

		Dem. Intermedia		Demanda Final				D. Total
		Repr. Simple		Rep. simple		R. Ampliada		
		I	II	I	II	I	II	
Consumo intermedio	cc	4000	1500			400	100	6000
Consumo v				1000	750	100	50	1900
Consumo p				500	600			1100
FBKF	cf							
Consumo de capital fijo	cfg							
Remuneraciones	v	1000	750					
Excedente de explotación	p	500	600					
	p	500	150					
Valor de la producción	total	6000	3000					9000

Fuente: Marx, El Capital, t.II, vol. 5, 1980.c5
Elaboración propia.

Hemos supuesto que todo el capital constante es capital circulante.

Primero analizaremos el capital mercantil desde el lado de la producción:

- El capital mercantil total a fines de año 1 alcanza la cifra de 9000.
- Las materias primas que se consumieron para producir este capital mercantil ascendieron a 5500 en los sectores I y II.
- El nuevo valor creado por el trabajo en los dos sectores asciende a 3500.
- De ellas, 1750 se destinan a cubrir la inversión del capital variable.
- Las otras 1750 corresponden a la plusvalía generada por los trabajadores y apropiadas por la clase capitalista.

Por el lado de la demanda tenemos lo siguiente:

- La demanda intermedia de los productores de los dos sectores absorbió 5500 de toda la producción.
- Los trabajadores consumieron 1750 de medios de subsistencia adquiridos con sus salarios.
- Los capitalistas consumieron 1100 de medios de consumo adquiridos con la plusvalía destinada a su sostenimiento.
- Queda una producción de 650 de plusvalía destinada a la acumulación, pero ésta no se hace efectiva este año, sino el siguiente. 550 corresponden a las materias primas y 150 a los medios de subsistencia de los obreros adicionales. Nada de esto ha sido consumido en el año 1.
- La producción de 650 destinada a la acumulación se hará efectiva al siguiente año, para dar origen a un nuevo capital mercantil que contendrá una nueva plusvalía.

Para tener una idea más completa de este proceso será conveniente elaborar un nuevo modelo de tres sectores.

El Modelo de tres sectores

Para el análisis de la acumulación es conveniente trabajar con tres sectores, dividiendo el sector de producción de medios de producción en dos sectores: producción de instrumentos y maquinarias (Ia) y producción de materias primas (Ib). El sector de medios de consumo (II) se mantiene inalterable.

Las leyes de la reproducción ampliada para estos tres sectores son las siguientes:

Ley 1: $Ia (v+p) + Ib (v+p) > II (cf + cc)$

Ley 2: $Ia (cf+cc+v+p) = Ia cf + Ib cf + II cf + \Delta Ia cf + \Delta Ib cf + \Delta II cf$

Ley 3: $Ib (cf+cc+v+p) = Ia cc + Ib cc + II cc + \Delta Ia cc + \Delta Ib cc + \Delta II cc$

Ley 4: $II (cf+cc+v+p) = Ia (v+p) + Ib (v+p) + II cc (v+p) + \Delta Ia v + \Delta Ib v + \Delta II v$

v = capital variable

cf = capital constante fijo

p = plusvalía

cc = capital constante circulante

La primera ley de la reproducción ampliada con tres sectores nos dice que la suma capital variable y la plusvalía de los sectores Ia y Ib debe ser mayor que el capital constante fijo y el capital constante circulante del sector II. Esta ley también se puede subdividir en dos leyes: el capital variable y la plusvalía del sector Ia debe ser superior al capital constante fijo del sector II y el capital variable y la plusvalía del sector Ib debe ser mayor al capital constante circulante del sector II.

La segunda ley de la reproducción ampliada nos dice que toda la producción del sector Ia es igual al capital constante fijo de los tres sectores más el incremento del capital constante fijo por la acumulación para estos sectores.

La tercera ley de la reproducción ampliada nos dice que toda la producción del sector Ib es igual al capital constante circulante de los tres sectores más el incremento de capital constante circulante de los mismos.

La cuarta ley de la reproducción ampliada nos dice que toda la producción del sector II es igual al capital variable y la plusvalía de consumo de los tres sectores más el incremento del capital variable de los tres sectores por la acumulación.

El Modelo de reproducción ampliada con tres sectores

Sobre la base de los datos numéricos de la ilustración del modelo de reproducción ampliada de Marx, planteamos un modelo de reproducción ampliada con tres sectores.

Modelo de Reproducción Ampliada con tres sectores																	
en millones de £																	
Reproducción simple																	
Acumulación																	
	cf	cc	v	p	Total	cc/cf	c/v		cf	cc	v	p	total	p	cf	cc	v
I a	250	550	200	200	1200	2 1/5	4	I a	250	550	200	100	1100	100 =	25	55	20
I b	550	2650	800	800	4800	4 9/11	4	I b	550	2650	800	400	4400	400 =	55	265	80
II	300	1200	750	750	3000	4	2	II	300	1200	750	600	2850	150 =	20	80	50
	1100	4400	1750	1750	9000				1100	4400	1750	1100	8350	650			

Fuente: Marx, El Capital, T. II, Vol 5, 1980.c5.

Elaboración propia.

Los tres sectores en que se ha dividido la economía son:

Sector Ia: producción de maquinarias y equipos,

Sector Ib: producción de materias primas y

Sector II: producción de medios de consumo.

Asimismo, por el lado del valor, el producto mercantil se ha dividido en:

cf: capital constante fijo,

cc: capital constante circulante,

v: capital variable y

p: plusvalía.

En este modelo de reproducción ampliada observamos que se cumple la primera ley de la reproducción ampliada: Ia (200v+200p) + Ib (800+800) > II (300cf + 1200cc). Esta desigualdad garantiza que se pueda llevar a cabo la reproducción ampliada.

El capital productivo a inicios de año ascendía a 7250, este capital ha generado un capital mercantil a fin de año ascendente a 9000. De la plusvalía ascendente a 1750 se consumió 1100 durante el año, quedando en reserva una plusvalía de 650 para la acumulación del siguiente año.

La reproducción simple se lleva a cabo de la siguiente manera:

El sector Ia intercambia sus maquinarias de 550 con materias primas por la misma suma del sector Ib.

El sector Ia intercambia sus maquinarias de 200v+100p con medios de consumo por 300 cf del sector II.

El sector Ib intercambia sus materias primas de 800v+400p con medios de consumo por 1200 cc del sector II.

El proceso de acumulación se realiza de la siguiente manera:

El sector Ia acumula 25cf y 55cc y 20v. Intercambia 55 de maquinarias por materias primas con el sector Ib.

El sector Ib luego de haber adquirido maquinarias por 55 del sector Ia, acumula materias primas por 265cc producidas en su mismo sector e intercambia 80 de sus materias primas con medios de consumo del sector II.

El sector II ha adquirido maquinarias por 20cf de Ia, materias primas por 80cc de Ib y destina de su producción medios de consumo para sus trabajadores por 50v.

Ahora transformaremos este modelo de reproducción ampliada en una tabla de insumo producto.

Tabla de insumo producto con tres sectores

La Reproducción ampliada con tres sectores en la tabla de insumo producto											
en millones de £											
Año 1											
		Dem. intermedia			Demanda final						D Total
		Repr. Simple			Rep.simple			R. Ampliada			
		Ia	Ib	II	Ia	Ib	II	Ia	Ib	II	
Cons. Intern.	cc	550	2650	1200				55	265	80	4800
Consumo v					200	800	750	20	80	50	1900
Consumo p					100	400	600				1100
FBKF	cf				250	550	300	25	55	20	1200
Cons. de capital fijo	cfg	250	550	300							
Remuneraciones	v	200	800	750							
Exced. de explotación	p	100	400	600							
	p	100	400	150							
Valor bruto de producción		1200	4800	3000							9000

Fuente: Marx, El Capital, T. II, Vol 5, 1980.c5.

Elaboración propia.

En este cuadro debemos tener en cuenta los siguientes elementos:

- Partimos de un capital mercantil 9000 al término del año 1, proveniente de un capital productivo de 7250 a inicios de año.
- **Por el lado de la producción tenemos:**
 - El consumo de materias primas para el proceso productivo asciende a 4400. El sector Ia consume 550, el sector Ib consume 2650 y el sector II consume 1200.
 - La producción que corresponde a los salarios de los trabajadores es de 1750, distribuidos en la siguiente forma: 200 del sector Ia, 800 del sector Ib y 750 del sector II.
 - La producción que corresponde al consumo de la clase capitalista (consumo p) asciende a 1100, correspondiendo 100 al sector Ia, 400 al sector Ib y 600 al sector II.
 - La producción que representa la plusvalía destinada a la acumulación del próximo año es de 650. correspondiendo 100 al sector Ia, 400 al sector Ib y 150 al sector II.
- **Por el lado de la demanda intermedia tenemos:** la demanda de materias primas de las empresas productoras para la RS de este año por 4400, que es igual a la RS y a la acumulación del año anterior.
- **Por el lado de la demanda final tenemos:**
 - la producción destinada al sostenimiento de los trabajadores durante el año por 1750.
 - la producción destinada al sostenimiento de los capitalistas durante el año por 1100.
 - la producción destinada a la acumulación de materias primas del año que viene por 400. Esta producción se conserva en materia.
 - la producción destinada a la acumulación del capital variable del año que viene por 150. Esta producción se conserva en materia.
 - la producción destinada a la acumulación de maquinarias del año que viene por un valor de 100. Esta producción también se conserva en materia.

La tabla convencional de insumo producto, muestra en forma agrupada las mercancías de consumo obrero sin diferenciar sin considerar si corresponde a la reproducción simple del año en curso o a la reserva de acumulación que se aplicará el siguiente año. Pero no solo no hace distinción entre las mercancías de consumo obrero sino que tampoco distingue las mercancías de consumo obrero de las mercancías de consumo capitalista.

Por otro lado, hace lo mismo con las mercancías incluidas en la formación bruta de capital fijo. Este sistema estadístico no diferencia tampoco las maquinarias y equipos que deben reponer el capital constante fijo gastado de las maquinarias y equipos que deben existir en materia para el proceso de acumulación del año siguiente.

Además, la tabla de insumo producto no muestra en forma específica las materias primas que se encuentran en materia en la demanda final. La existencia de las mercancías en reserva para la acumulación bajo su forma natural apropiada sería indispensable si la acumulación se llevara a cabo para una economía cerrada. Pero cuando se trata de una economía abierta es posible conservar el valor correspondiente a la acumulación del año siguiente en mercancías bajo una forma distinta a que se requiere para llevar a cabo el proceso productivo, obteniendo por el comercio exterior las mercancías bajo la forma que exige el proceso reproductivo. Es decir, en nuestro ejemplo, se requiere tener en materias primas 400 para la acumulación del próximo año, pero este valor puede estar en bienes de consumo o en materias primas distintas a las que requiere nuestra economía o en maquinarias y equipos. En ese caso, el comercio exterior servirá para efectuar el cambio de forma de las mercancías.

En resumen, el capital productivo a inicios de año ascendía a 7250, este capital generó un capital mercantil de 9000 a fin de año. De la plusvalía generada en el proceso productivo se consumió 1100 durante el año, quedando en reserva una plusvalía de 650 para la acumulación del siguiente año, la misma que ingresará al próximo proceso productivo bajo la forma natural adecuada.

Bibliografía

INEI. (1979). Tablas insumo producto de la economía peruana 1979. Lima: INEI.

Marx, C. (1980.c5). El Capital. México: Siglo XXI

Trigg, A. (2006). Marxian Reproduction Schema. Disponible en <https://read.amazon.com/?asin=B000SJY6IA>