



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ALGUNAS CONSIDERACIONES TEORICAS Y EMPIRICAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA ENTRE VALORES-TRABAJO Y PRECIOS DE MERCADO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

DOMINGO RODRIGUEZ BENAVIDES



ASESOR: DR. ALEJANDRO VALLE BAEZA

MEXICO, D. F.

MAYO 2000

Handwritten signature or stamp



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios por permitirme realizar este objetivo

*A mis Padres Domingo y Martha y mis hermanos Silvia y Daniel
por su cariño, dedicación y apoyo*

A mis compañeros de la Facultad

A todos mis Profesores, en particular a los que me dejaron una profunda huella

Agradecimientos

Deseo agradecer al Dr. Alejandro Valle él haber aceptado dirigirme este trabajo que en un principio pretendía ser un tanto presuntuoso. A los proyectos "Comparaciones Internacionales de Precios, Salarios, Ganancias y Productividades" (DGAPA IN-401393) por proporcionarme una beca para la realización de mi tesis y al proyecto "Crisis y Apertura de la Economía Mexicana" (DGAPA IN-306796) por permitirme desempeñarme como becario, de ambos proyectos el Dr. Valle fue responsable y a los integrantes de los proyectos antes mencionados: a Lidia Díaz, Sostenes Díaz, Marco Tulio Esquinca, Leonardo Mata, Aristóteles Rodríguez y a Cesar Sánchez, a todos ellos por haberme proveído un ambiente agradable y estimulante de trabajo durante mi estancia en ambos proyectos.

Quiero agradecer también de forma particular a Vicente Lima por brindarme algunos artículos, así como por los valiosos comentarios y sugerencias que me dio para la realización de este trabajo. De igual forma, estoy en deuda con Cesar Sánchez quien me proporcionó buena parte de los datos que son utilizados en las estimaciones que pertenecen al Sistema de Cuentas Nacionales de México, como son las series de personal ocupado y remuneraciones de asalariados para las 72 ramas de la economía mexicana.

De forma particular manifiesto mi gratitud a mi hermana Silvia por todo el apoyo económico y moral que me brindó para la realización tanto de la carrera como del presente trabajo.

Deseo hacer expreso mi reconocimiento y admiración a los profesores con los que tuve la oportunidad de desempeñarme como profesor adjunto, de manera particular a los prof. Pedro Antonio Chavez y Godolfino Juárez Mejía, y al prof. Jaime Zurita Campos por el apoyo que me dio para la culminación de este trabajo.

Agradezco también a los profesores Abelardo Mariña, Gloria Martínez, Carlos Martínez y José Guadalupe Sandoval por aceptar ser mis sinodales, por los comentarios y correcciones que hicieron durante la realización de mi trabajo. No está por demás señalar que los errores y aciertos que subsistan son de mi absoluta responsabilidad.

Y en general a todas aquellas personas que de un modo u otro hicieron posible la realización de este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	III
CAPITULO I	1
LAS TEORÍAS CLÁSICA Y MARXISTA DEL VALOR	1
1.1 LA TEORÍA CLÁSICA DEL VALOR	1
1.1.1 William Petty	2
1.1.2 Adam Smith	3
1.1.3 David Ricardo	6
1.2 LA TEORÍA DEL VALOR DE MARX	9
1.2.1 Trabajo Abstracto y Trabajo Concreto	11
1.2.2 El Significado del Trabajo Socialmente Necesario	13
1.2.3 El Valor y la Productividad del Trabajo	15
1.2.4 El Intercambio de Equivalentes	18
1.2.5 La Teoría de la Plusvalía	21
1.2.6 La Proporcionalidad de los Precios a los Valores	24
1.2.7 La Competencia entre los Capitales	24
1.2.8 El Valor y el Precio de Producción	25
1.2.9 El Ciclo del Capital Dinero	29
1.2.10 Producción Social y Ley del Valor	31
CAPITULO II	34
ALGUNOS TRABAJOS EMPÍRICOS SOBRE LA CORRESPONDENCIA PRECIO-VALOR. ..34	
2.1 INTRODUCCIÓN.....	34
2.2 EL VALOR DEL DINERO	36
2.2.1 La Concepción de la Teoría de la Producción Lineal.....	40
2.3 BREVE RESEÑA DE LOS TRABAJOS EMPÍRICOS	42
Antecedentes.....	42
2.3.1 Eduardo Ochoa: Valores y Precios para la Economía Norteamericana.....	43
2.3.3 Algunos Resultados de Pavle Petrovic.....	47
2.3.5 El Caso de la Economía Italiana	51
2.3.6 El caso de Reino Unido.....	54
2.3.7 ¿Influencia real o artificio estadístico?.....	55
CAPITULO III	58
LA CORRESPONDENCIA ENTRE VALORES-TRABAJO, EN PRECIOS DIRECTOS, Y PRECIOS DE MERCADO PARA MÉXICO	58
3.1 INTRODUCCIÓN	58
3.2 EL MODELO.....	59
3.3 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA ECONOMÍA MEXICANA.....	64
3.4 LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN DEL MODELO	72
3.5 COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS PARA NUESTRA ECONOMÍA	75
CAPITULO IV	79
EL MÉTODO INDIRECTO PARA MEDIR LA CORRESPONDENCIA	79
PRECIO-VALOR	79

4.1 INTRODUCCIÓN.....	79
4.2 EL MÉTODO INDIRECTO.....	79
4.3 LA CURVA DE LORENZ Y EL COEFICIENTE DE GINI	87
4.4.1 Resultados de Aplicar el Coeficiente de Gini a Datos de la Economía Mexicana	91
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFIA	101
ANEXOS	105

INTRODUCCIÓN

No cabe duda que la teoría del valor-trabajo ha sido una de las teorías más discutidas en la historia de la ciencia económica. Desde sus orígenes y pioneros planteamientos no ha dejado de ser objeto de fuerte controversia y de serios cuestionamientos debido, muy probablemente quizá, a las implicaciones que trae consigo el aceptar su validez y el reconocer que está construida sobre pilares eminentemente científicos.

En este trabajo intentaremos presentar algunos de los aspectos que consideramos relevantes para la teoría del valor-trabajo marxista, centrándonos en un tema que ha cobrado recientemente bastante interés por parte de algunos economistas marxistas y neorricardianos: la determinación de los precios por los valores, la cual nos permite hablar de manera más específica de una cierta *correspondencia precio-valor*.

El problema de la correspondencia precio-valor adquirió significación después de la publicación del libro de Piero Sraffa *Producción de Mercancías por medio de Mercancías* el cual a pesar de tener como propósito principal el atacar las bases fundamentales de la teoría marginalista, contenía además, de manera implícita, una crítica a la Teoría del Valor-Trabajo Marxista en la que se argumentaba que a partir de datos reales de las condiciones técnicas de la producción es posible obtener precios de producción que dependan únicamente de la distribución (salarios y beneficios) sin hacer referencia alguna a la noción de valor y que por tanto, se concluía a partir de esto, que esta última era redundante para explicar los precios. Esta crítica se encuentra más desarrollada en la obra de Ian Steedman *Marx, Sraffa y el Problema de la Transformación*, la cual ha llamado mucho la atención por el reto que representó para el marxismo la necesidad de demostrar que los valores rigen, en última instancia, a los precios de producción y por tanto a los precios de mercado.

Lo anterior agudizó las críticas que se habían hecho al problema de la transformación en tanto se sostenía que la noción de valor era superflua para explicar no sólo los precios sino también todas las categorías construidas por Marx sobre su base, ya que él partió de los valores para explicar muchas de ellas, las cuales no pueden ser percibidas a simple vista o deducidas por el uso del simple sentido común.

Uno de los puntos nodales en el aparato teórico erigido por Marx, y que a decir de sus principales críticos es el talón de Aquiles de su teoría, es el *Problema de*

la Transformación de Valores en Precios de Producción cuyo tratamiento dado por él no dejó convencidos ni satisfechos tanto a sus adversarios como a parte de sus seguidores. En el caso extremo algunos como Bohm-Bawerk opinaban que no era mas que la expresión más lúcida de la falta de consistencia entre los tomos I y III que Bawerk auguraba desde que apareció el primero de estos. Este problema de la transformación consiste, a grandes rasgos, en que si se levanta el supuesto de composiciones orgánicas de capital homogéneas, para las distintas industrias, ya no se cumplen las identidades básicas: suma de valores = suma de precios y plusvalía total = ganancia total, o bien alguna de las dos, pero no ambas al mismo tiempo.

Entre otras interpretaciones críticas sobre este problema se encuentra el afirmar que Marx se precipitó, antes de demostrar de “manera adecuada” como se podía llevar a cabo la transformación, al aseverar que la suma de los precios una vez que se ha realizado la transformación, es igual a la suma de valores (Bohm-Bawerk (1974)), que en el procedimiento de Marx existe un error ya que si bien transforma los precios del producto total de valores a precios de producción, deja sin transformar los insumos (Bortkiewicz (1974) y otros) hasta la ridiculización que se trató de hacer del mismo, en el cual se considera que se trata de “dos sistemas alternativos y discordantes” como fue sugerido por Samuelson (1971).

De la misma manera en que se ha atacado el procedimiento de Marx, también se han propuesto diversas soluciones al problema, las cuales van desde revelar la posibilidad formal de una derivación consistente de los precios a partir de los valores (Bortkiewicz (1974), Meek (1972), Seton (1957) y otros) hasta quienes sostienen que el procedimiento de Marx no necesita ninguna “transformación” (Moseley (1997)) además de las importantes contribuciones que se han hecho recientemente (como son las de Shaihk (1978), Foley (1982), Dumenil (1980), Valle (1978) y otros.

A mediados de este siglo y paralelamente a la discusión sobre este problema surgió una manera distinta de visualizarlo al que tradicionalmente se había enfocado, -la obtención de los precios de producción por medio de los valores mediante un sistema de ecuaciones correctamente especificado-. Por el contrario, está nueva forma de abordarlo tenía la finalidad opuesta: el obtener valores a partir de los precios del mercado mediante las formalizaciones de Michio Morishima. Esta intención era perfectamente justificada dado que los únicos que se perciben en la realidad son los precios, esto es conocido comúnmente como el *Problema de la Transformación Inversa*.

Una vez sentado lo anterior aclaramos que el objetivo de nuestro trabajo es abundar más sobre este último aspecto. A pesar de que esta forma distinta de enfocarlo surge como una respuesta teórica del llamado "problema de la Transformación" nosotros no vamos a ocuparnos de éste y sólo haremos un ligero vínculo con algunos planteamientos que se desprenden de algunas soluciones que se han propuesto al mismo una vez que formalicemos algunos conceptos que son necesarios para llevarlo al terreno empírico. A pesar de que algunos de los resultados que se han obtenido en este último ámbito sugieren que dicho problema pierde relevancia teórica, consideramos que ésta no es la razón principal por la cual no nos involucremos en él, ya que pensamos que para adentrarnos en un tema de esta naturaleza nos encontramos con ciertas desventajas como son el tiempo y la complejidad que requiere dada la vasta literatura que se ha escrito al respecto, con una gran diversidad de enfoques y opiniones sobre el mismo, que harían de este trabajo uno más bien de tipo teórico y en todo trabajo de esta naturaleza es difícil medir los avances o retrocesos que en este se tengan. También quisiera aprovechar para exponer la impresión que me ha causado él adentrarme un poco en este: se trata de una controversia que dista mucho de satisfacer plenamente a los diversos enfoques y propuestas que sobre él se han ofrecido, siendo esta una de las razones que lo hacen un tema apasionante.

Aquí queremos comprobar la hipótesis de que las desviaciones precio-valor para nuestra economía son mayores, en cuanto a magnitud, dado que por hipótesis es una economía atrasada o en vías de desarrollo, esto ya ha sido argumentado de manera implícita por Foley (1978) y explícita por Valle (1994), y por tanto mayores serán también las transferencias de valor, en específico de plusvalía que en todo caso es lo que los capitalistas están dispuestos a ceder. Esta hipótesis de trabajo será posible comprobarla a través de lo que se conoce en la literatura como el "método tradicional" que se basa en la comparación directa de precios y valores (precios directos) dado que existen trabajos en los que se cuantifica las desviaciones precio-valor a través de la comparación directa de estas dos categorías las cuales nos sugieren que dichas desviaciones son muy "pequeñas" para las economías industrializadas y mayores para las economías en vías de desarrollo.

En cuanto al orden de los capítulos. Primero, con la finalidad de tener en mente los elementos teóricos necesarios para la breve discusión que mostraremos, en el primer capítulo presentamos algunas definiciones del aparato teórico que creemos son sumamente importantes en tanto que a medida que avancemos trataremos de

aproximarnos a la concepción del valor marxista de manera práctica que como ya lo mencionamos será nuestro principal instrumental para probar las hipótesis anteriormente planteadas. Aquí aprovechamos para exponer brevemente como fue evolucionando y depurándose la concepción de valor desde los economistas clásicos hasta llegar a Marx. En este mismo capítulo presentamos algunas interpretaciones relativamente recientes que se han ofrecido para entender de manera cabal el significado de la palabra valor. No dejaremos este apartado sin abordar algunas consideraciones sobre un aspecto que está íntimamente ligado a la concepción de valor: el del trabajo productivo e improductivo que no serán mas que extensiones de lo que se expuso en el primero. Esto último es importante dado que cuando arribemos al terreno empírico haremos énfasis en la necesidad de aplicar, a la elaboración de un trabajo de esta índole, algún criterio para excluir algunas ramas, o dependiendo del nivel de agregación que se este considerando, con la finalidad de aproximarnos aún más al concepto que nos interesa cuantificar para probar nuestras especulaciones.

De lo anterior cabe enfatizar algunas premisas que tenemos en mente para la realización de este trabajo: 1) Compartimos la idea de que la noción de valor no es una abstracción de la realidad que no conduce a ningún lugar y que tampoco sea un mero ejercicio mental sino por el contrario, es una categoría real y objetiva la cual es posible cuantificarla de manera próxima, 2) En tanto que los precios se definen en la teoría marxista como la expresión dineraria del valor, éstos en sí mismos constituyen una forma de medir a este último en una sociedad capitalista, 3) Reconocemos la importancia de que los precios reflejen de manera adecuada los tiempos de trabajo socialmente requeridos para llevar a cabo su producción, y 4) De acuerdo con el punto anterior, consideramos que las medidas de desviación entre precios y valores son una forma de medición indirecta de la eficiencia con la que opera el capitalismo en una determinada economía.

Sobre las anteriores ideas versará la mayor parte de nuestro trabajo asumiendo como válido el procedimiento de la obtención de valores-trabajo que se basa en la teoría de la producción lineal con la limitación de que sólo es posible realizarlo de manera parcial para el caso de nuestra economía y de esta manera estudiar la relación que tienen estos con los precios de mercado, ya que de acuerdo con la segunda premisa estos no son más que una expresión de los primeros, desde luego, para los años en que hay información suficiente para llevar a cabo su cálculo.

En el segundo capítulo hacemos una revisión de los principales trabajos que han abordado la correspondencia precio-valor de manera empírica. Ahí expondremos de manera breve su metodología, lo cual creemos conveniente por que los resultados dependen en parte del grado de elaboración que se haya empleado, y algunas conclusiones a las que arribaron quienes han trabajado sobre el tema. En este capítulo cobrarán importancia los trabajos de Anwar Shaihk (1984), Eduardo Ochoa (1989), Pavle Pétrovic (1987), y el de Paul Cochshott, Allin Cottrell y Greg Michaelson (1995). Del trabajo de Shaihk tomaremos el modelo que propone para calcular los valores trabajo a partir de la matriz de Insumo-Producto y cuyos resultados contrastaremos con los que obtuvimos al aplicarlo para el caso de la economía mexicana, asunto del cual nos encargaremos en el tercer capítulo mismo para el que también exponemos detalladamente la metodología del modelo de Shaihk. En cuanto al de Ochoa es de suma importancia dado que se trata de un trabajo sobre la economía estadounidense, el cual consideramos sumamente completo y sus conclusiones son de suma importancia. También examinaremos la evidencia existente para las economías Yugoslava y del Reino Unido.

En el tercer capítulo presentamos los resultados encontrados al emplear el modelo de capital circulante para la economía mexicana para los años 1970, 80 y 90. Aquí utilizamos los estadísticos que proponen Shaihk-Ochoa para estimar las magnitudes de desviación entre precios directos y precios de mercado y tratamos de ofrecer algunas explicaciones posibles acerca de su magnitud. Es en esta parte del trabajo donde proveemos una estimación más, acerca de las desviaciones precio-valor para nuestra economía, y hacemos hincapié en nuestras deficiencias, algunas de las cuales están dadas por la ausencia de información, ya que no se elaboran para nuestro país como es el caso de las matrices de depreciación o de consumos intersectoriales de capital fijo por tipo de bien y rama de destino, y la falta de refinación y/o depuración de los datos. Lo anterior también implica tomar en cuenta los trabajos que se han hecho con este mismo fin y subrayar las diferencias y similitudes que con el nuestro tengan.

Por último, en el cuarto capítulo, analizamos un método alternativo a los que comúnmente se han utilizado para estudiar las desviaciones precio-valor, el propuesto por Alejandro Valle (1994). En este expondremos en qué consiste y los resultados que él encuentra de aplicar dicho método a datos de diferentes países, los cuales están acorde con los que obtuvieron Ochoa (1989) y Petrovic (1987), para las economías Estadounidense y Yugoslava, respectivamente. Aprovechamos los

resultados de las desviaciones que obtuvimos con el "método tradicional", y tomando en cuenta que poseemos información para las 72 ramas de las variables requeridas para emplearlo, tratamos de observar si los resultados obtenidos con ambos métodos son congruentes en cuanto a tendencia, dado que las desviaciones precio-valor son, en el caso de la comparación directa, únicamente obtenidas para tres años distintos a diferencia del segundo método que nos permite visualizar su tendencia a través del tiempo, y no en cuanto a magnitud que *a priori* se espera sean diferentes. También, abundando un poco más en este método, empleamos otra herramienta para analizar las desviaciones precio-valor: el Coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz con la información de empleo y producto que disponemos para las 72 ramas de nuestra economía.

A partir de estas estimaciones, a grandes rasgos obtenemos como resultado de esta investigación que los precios de mercado de nuestra economía se desvían de los precios valor o precios directos en una proporción mucho mayor de lo que lo hacen en algunas otras economías para las que hay estudios empíricos, que tienen niveles más altos de desarrollo, como es el caso de las economías Estadounidense, Yugoslava, Italiana y del Reino Unido. Estos pueden atribuirse básicamente a dos cuestiones de diferente naturaleza: i) sesgos previsibles que surgen de la forma en que se llevaron a cabo las estimaciones tanto por limitaciones de información como por falta de refinación de la existente y ii) por causas reales como son las de tipo estructural y/o coyuntural que son inherentes a nuestra economía, las cuales pudieran reflejar el hecho de que no está funcionando de manera eficiente, de las cuales a esta última no trataremos de fundamentar ya que sólo lo asumimos por hipótesis.

Por último, al final de esta investigación, se dan las conclusiones y se anexan dos apartados: uno estadístico y otro ilustrativo, en el primero presentamos de manera detallada los resultados de nuestros cálculos mientras que en el segundo mostramos de forma exhaustiva algunas relaciones que se conciben tanto de forma teórica como práctica.

Es un error capital teorizar
antes de tener datos.
Sin darse cuenta, uno empieza
a deformar los hechos para
que se adapten a las teorías,
en lugar de adaptar las teorías
a los hechos.

Sherlok Holmes
En *Escándalo en Bohemia*,
De ARTHUR CONAN DOYLE
(1891)

Tomado de
Carl Sagan
El Mundo y sus Demonios (1997)
La Ciencia como una Luz en la
Oscuridad
Planeta

CAPITULO I

LAS TEORÍAS CLÁSICA Y MARXISTA DEL VALOR

1.1 La Teoría Clásica del Valor

El planteamiento que llevó a los economistas a cuestionarse él porque los productos poseen un determinado *valor*. se enmarca dentro de las grandes transformaciones económicas que tuvieron lugar en Europa en los siglos XVI y XVII, las cuales propiciaron un cambio sustancial en los intereses de los pensadores de la época, los cuales no tardaron en delimitar su nuevo objetivo: “La atención se desvió del comercio a la producción, y de la relación entre comerciante y financiero a la de capital y trabajo.”¹ Dado que los mercantilistas se habían limitado a responder toda una serie de cuestiones relacionadas con el valor y la riqueza con el argumento de que la clave de estas se encontraba en el acto del cambio: “hacer ventas productivas” y “vender más caro de lo que se compró”, lo cual, como explicación de las ganancias y precios no convenció a los economistas clásicos, dio lugar al surgimiento de un nuevo vínculo dentro de la incipiente economía política, el cual iba a ser determinante para analizar y explicar los cambios que la nueva sociedad económica estaba gestando: el del valor y precio.

Al fundamentar que el origen de la riqueza se hallaba en la producción y no en la circulación trataron de encontrar respuestas a sus interrogantes en la esfera de la producción lo cuál condujo a establecer la relación entre *riqueza y valor*.

Ellos argumentaron que una mercancía era a la vez un valor de uso y un valor de cambio, el valor de uso era la característica que tenía como objeto útil o la capacidad para satisfacer una determinada necesidad en tanto que el valor de cambio hacía alusión a la propiedad de intercambiabilidad que poseía con respecto a las demás mercancías. En cuanto a este último trataron de “... investigar los principios que regulan el valor en cambio” mediante cuestionamientos tales como: “Cuál sea la medida de este valor de cambio; o en qué consiste el precio real de

¹ Roll, Eric. *Historia de las Doctrinas Económicas*. FCE. México 1980. Pág. 101.

todos los bienes.”², que se plantearon y que trataron de responder los clásicos, estas en particular fueron formuladas por Smith, y veremos brevemente como trataron de responderlas. Esto último lo haremos en orden cronológico con el propósito de diferenciar las aportaciones hechas por cada uno de ellos.

1.1.1 William Petty

La cuestión del valor estuvo aparejada en sus inicios con la de la riqueza en tanto que los mercantilistas se cuestionaban sobre la riqueza y por ende sobre el valor, como un atributo de la primera. El primero de los economistas clásicos que atribuyeron al trabajo el hecho de que las mercancías poseyeran valor fue William Petty a quien se le ha denominado el padre de la economía política.

En efecto, Petty inauguraba una nueva forma de analizar y estudiar los fenómenos económicos como era reconocido por el mismo: “En lugar de emplear sólo palabras comparativas y superlativas, y argumentos intelectuales, he tomado el camino... de expresarme en términos de *Número; Peso y Medida*; de usar sólo argumentos de sentido y de tomar en cuenta únicamente las causas que tengan fundamentos visibles en la naturaleza.”³

No es sencillo hacer una exposición de la teoría del valor de Petty en forma aislada porque este la relaciona en sus análisis con otras categorías como son la renta de la tierra, los impuestos y los salarios.

Petty reconoce en la mano de obra la fuente de la riqueza ya que la considera “efecto del trabajo anterior o pasado”.⁴ Al preguntarse sobre la naturaleza de las rentas, se plantea la cuestión de cuánto vale este trigo o renta, en donde el trigo como producto de la tierra es una forma, para él, de cuantificar la renta misma, responde que “valen tanto como el dinero que otro hombre ha dedicado a producir dinero (es decir, la mercancía dinero) puede ahorrar durante

² Smith, Adam. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. FCE. México 1997. pág. 30.

³ *The Economic Writings of Sir William Petty* (ed. C. H. Hull, 2 Vols, 1899), vol. I. P. 244. Citado por Roll. Op. Cit. Pág. 103. (Las cursivas son del texto de Roll)

⁴ “*Verbum Sapienti*”, *Economic Writings*, vol. I, p. 110. Citado por Roll. Op. Cit. Pág. 106.

el mismo tiempo, después de cubiertos los gastos de producción.”⁵ Lo cual de acuerdo con Roll se ilustra por la siguiente cita:

“Supongamos que otro hombre va a un país donde hay plata; la extrae, la refina y la lleva al mismo lugar donde el otro hombre plantó su trigo; la acuña, etc., por sí mismo, y mientras trabaja en su plata cosecha alimentos para su manutención y se procura vestido, etcétera. Yo digo que la plata del uno debe estimarse del mismo valor que el trigo del otro, siendo el peso de la primera quizá veinte onzas y el volumen del segundo veinte bushels. De ahí se deduce que el precio de un bushel de ese trigo es una onza de plata.”⁶

Como podemos notar, Petty hace una equiparación implícita de dos productos de trabajos distintos la cual es concebida por él gracias a que ambos son resultado del trabajo.

Probablemente esta equiparación hecha por Petty sobre dos tipos distintos de trabajo en el anterior ejemplo, en el cual uno de ellos era el productor de plata, condujo a la confusión a Nikitin a la idea de que en la teoría de Petty el único trabajo capaz de crear valor era el que se destinaba a la producción de este metal.⁷

A pesar de que creía en una teoría del valor como producto del trabajo, Petty no parecía tener en claro el papel que representa la tierra en la creación de valor. No obstante lo anterior, él es de los primeros teóricos que empezaron a otorgarle al trabajo el carácter fundamental que adquirió en la teoría clásica del valor (TCV).

1.1.2 Adam Smith

Posteriormente una de las más grandes aportaciones a la teoría del valor es la que hizo Adam Smith. Smith postuló la idea del trabajo ordenado⁸ (commanded labor) que definió de la siguiente manera: "...el valor de cualquier bien, para la persona que lo posee y que no piensa usarlo o consumirlo, sino cambiarlo por otros, es igual a la cantidad de trabajo que pueda adquirir o de que se pueda

⁵ Roll. *Ibidem*. Pág. 107.

⁶ “*Treatise on Taxes and Contributions*”, Cap. IV, *Economic Writings*, vol. I. p. 43. Citado por Roll. p. 107. (Las cursivas son nuestras)

⁷ Nikitin. *Las Teorías del Valor*. Ediciones de Cultura Popular. Pág. 16.

⁸ Valle Baeza, Alejandro. *Valor y Precio: Una forma de regulación del trabajo social*. F.E. UNAM. México 1991.

disponer por mediación suya".⁹ De acuerdo a la definición de Smith el valor de un bien se puede expresar como la cantidad de trabajo que con dicho bien se podía adquirir o comprar, de lo cual se desprende que el trabajo funge para él, como un medio o un reflejo del valor.

Para entender la idea del trabajo ordenado de Smith es necesario ubicarla dentro del contexto histórico en el que fue planteada: "Durante la época feudal la riqueza de un señor feudal se media en su capacidad de mantener un ejercito de sirvientes, es decir en su capacidad de comandar su trabajo. Es en este mismo sentido, y aún cuando la relación no es tan fácil de apreciar en una sociedad mercantil, que la riqueza que le da a un individuo la posesión de un bien debe medirse en su capacidad de comandar trabajo."¹⁰ Es por ello que Smith recurría al término *ordenado* o *comandado*.

En términos formales, la idea de Smith del trabajo adquirido u ordenado se puede expresar como:

$$p_{is} = \frac{p_i}{s} \quad (1.1)$$

donde, p_{is} : es el trabajo adquirido con la mercancía i -ésima, p_i : el precio de dicha mercancía y s la tasa salarial; de manera más específica¹¹:

$$\$ \frac{x}{q} \div \$ \frac{y}{t} = \frac{t}{q} \frac{x}{y} \quad (1.2)$$

Donde $\$ x/q$ es el precio del bien x (expresado nominalmente) por unidad de producto (q), y $\$ y/t$ es el precio del trabajo y por unidad de tiempo (t), (ya sea que se mida en horas, días, semanas, etc.) que se denomina tasa salarial.

Tal vez un ejemplo nos permita ilustrar de manera más clara la idea del trabajo adquirido de Smith. Supongamos que deseamos obtener el trabajo adquirido de un determinado cereal, por ejemplo del trigo, asumamos entonces que un kg. de trigo cuesta diez pesos (\$10), siendo este su precio nominal, y que la

⁹ Smith, Adam. Op. Cit. Pág. 31.

¹⁰ Obregón, Carlos. *La Teoría del Valor de Adam Smith*. En *La Teoría del Valor*. Leff, Enrique. Coordinador. UNAM, México, 1980. Pág. 39.

¹¹ Valle, Alejandro. *Teoría del Valor. (Versión Preliminar)*. Materiales para la Docencia. Núm. 2. FE. UNAM. México. 1995. pp. 7-10.

tasa salarial sea de \$30 por jornada normal de trabajo, es decir por 8 horas en promedio. Si a estos datos les aplicamos la fórmula anterior nos queda como resultado $8/3$ (hrs./kg.) y que podemos interpretar del siguiente modo: para poder adquirir el equivalente a una jornada de trabajo promedio tenemos que estar dispuestos, dadas las anteriores condiciones, a intercambiar 3 kg. de trigo, o dicho de otra manera, para generar 3 kg. de trigo necesitamos realizar una jornada laboral equivalente a 8 horas de trabajo o lo que es lo mismo, si invertimos el resultado inicial, con 3 kg. de trigo podemos obtener dicha cantidad de trabajo. O aún más, si nuestras necesidades son obtener únicamente un kg. de trigo sólo necesitamos realizar $2\frac{2}{3}$ de una jornada normal, es decir aproximadamente 2.66 hrs. de trabajo.

Regresando a la discusión que nos interesa. Más adelante, en su obra, nos proporcionaría otra definición que se relaciona, pero que a su vez contradice, a la anterior: "El precio real de cualquier cosa, lo que realmente le cuesta al hombre que quiere adquirirla, son las penas y fatigas que su adquisición supone."¹² Si interpretáramos la terminología de Smith al lenguaje actual de los economistas, podríamos pensar que al referirse al precio real él está hablando de un precio nominal dividido por un cierto índice de precios con la finalidad de observar las variaciones reales que está experimentando dicho precio en cuestión, pero no es así, aunque él se refiere al poder de adquisición de dicho bien no lo hace en esos términos, sino como ya mencionamos, él lo hace en términos de trabajo o de la cantidad que de este último se tendría que realizar para obtenerlo, o a la inversa, a la cantidad de trabajo que es posible adquirir con dicho bien o producto (trabajo adquirido).

De acuerdo con Makoto Itoh, la teoría del valor trabajo de Smith comprende tres diferentes teorías del valor, denominadas "... la teoría del valor trabajo incorporado, la teoría del valor trabajo comandado y una especie de teoría de costos de los factores."¹³ La cantidad de trabajo incorporado en una mercancía para Smith, según Itoh, "es considerada como generalmente a ser igual a la cantidad de trabajo comandado a través del intercambio. Ambas cantidades son

¹² Smith. Op. cit. pág. 31

¹³ Itoh, Makoto. *The Basic Theory of Capitalism. The Forms and Substance of the Capitalist Economy.* Macmillan Press. Hong Kong. 1988. Pág. 14.

concebidas a ser iguales como la medida de los valores de cambio."¹⁴ Pero aclara que esta interpretación puede ser mantenida en una "sociedad productora de mercancías simple" en la cual cada productor trabaja por sí mismo e intercambia sus productos con otros de acuerdo a la misma cantidad de trabajo, o en lo que Smith denominaría "estado rudo y temprano de la sociedad".

Smith no distinguió adecuadamente el valor del valor de cambio y estos conceptos a su vez los trataba de identificar, de forma confusa, con el precio. Como podemos ver, la concepción que tenía Smith del valor era que este fungía más bien como un medio más no como su causa o fuente.

1.1.3 David Ricardo

Otro de los economistas que contribuyó a la teoría del valor trabajo fue David Ricardo en su magna obra¹⁵ postula al trabajo como el determinante casi "exclusivo" del valor de cambio. Ricardo adopta también la distinción de valor de uso y valor de cambio, enfatizando que el primero debe ser una condición esencial para el valor de cambio.

Gran parte de la investigación realizada por Ricardo fue dedicada a la búsqueda de una medida invariable del valor. Esto último parece desubicar el papel que le otorgaba al trabajo en la determinación de los precios, debido a que al emplear una unidad de medida necesariamente está tiene que verse afectada por los determinantes que ocasionan que ella tenga o posea valor, dicha medida, planteaba Ricardo podía ser el trabajo. De esta forma en la concepción del valor de cambio de Ricardo, al igual que la de Smith, el papel del trabajo es todavía una medida del valor. Sin embargo, consideramos que en la concepción de Ricardo se tiene una mayor precisión o una mayor aproximación al concepto de valor, ya que él no sólo considera el último trabajo, trabajo directo, sino todos los anteriores que contribuyeron a producir el equipo y las herramientas así como las materias primas para generar una unidad del producto en cuestión, es decir, él proponía una valuación de las mercancías considerando todos sus insumos en trabajo, incluyendo a este último.

¹⁴ *Ibidem*. Pág. 14.

¹⁵ D., Ricardo. *Principios de Economía Política y Tributación*. FCE. México 1973.

La formulación de la teoría del valor de Ricardo fue en gran parte influenciada por su deseo de corregir lo que él consideró los errores más grandes de la teoría de Adam Smith.¹⁶ De esta forma Ricardo retomaba de Smith la idea del trabajo adquirido y le añadía su contribución al considerar los demás elementos que entraban en el proceso de producción. A decir de Stigler para Smith, en oposición a Ricardo, el valor de un bien igualaba sus costos de producción, el precio natural, de un bien era la suma de los pagos necesarios por la tierra, trabajo y capital empleados en su producción, un alza en el precio de alguno de estos factores, y en particular de los salarios, conduciría a un alza en los precios de las mercancías que en ella se habían empleado de acuerdo a su concepción, estas oscilaciones en los precios de los insumos eran en gran parte las preocupaciones en el análisis efectuado por Smith.

La diferencia entre estos dos conceptos, el del trabajo adquirido de Smith y el del trabajo incorporado de Ricardo es la plusvalía que Marx descubrió y que les reprocho, principalmente a este último, el no haberse percatado de ella.

A pesar de que tanto Smith como Ricardo guardan considerables diferencias entre sus concepciones del valor, es posible, y de hecho se hace, englobarlos dentro de lo que se denomina la Teoría Clásica del Valor (TCV), por su carácter funcional, ya que estos grandes pensadores de la economía política estaban interesados en demostrar las ventajas y cualidades que poseía el capitalismo en sus primeros albores en el siglo XVIII y principios del siglo XIX. Quizá uno de los errores más graves cometidos por la (TCV) es el haber considerado, como hemos señalado, al trabajo como medida del valor en cambio: "La teoría clásica del valor trabajo respeta los parámetros básicos puestos por la estructura clasista de la sociedad. El trabajo del hombre aparecerá bien como medida del valor, bien como causa del valor pero no como el valor mismo...".¹⁷

Las contribuciones de Ricardo pueden ser englobadas dentro de una teoría del valor basada en el trabajo incorporado ya que: "...el valor de cambio de los bienes producidos sería proporcional al trabajo empleado en su producción: no

¹⁶ Stigler, George J. *Ricardo and the 93% Labor Theory of Value*. The American Economic Review. Volume XLVIII, June 1958 Número 3. pág. 358.

¹⁷ Valle, Op. Cit. (1991). pág. 28.

sólo en su producción inmediata sino en todos aquellos implementos o máquinas requeridos para llevar a cabo el trabajo particular al que fueron aplicados."¹⁸

Ambos, Ricardo y Smith, como podemos ver, consideran en el valor de cambio, una teoría de los precios que está regida por las cantidades relativas de trabajo que los objetos tienen, es decir, ellos planteaban una teoría del valor de cambio relativo que se basara en las proporciones cuantitativas del cambio, de una mercancía en términos de otra.

¹⁸ Ricardo, David. *Principios de Economía Política y Tributación*. FCE. México. 1973. Pág. 19. Citado por Valle (1991). Pág. 24.

1.2 La Teoría del Valor de Marx

Marx retoma esta discusión sobre el valor y valor de cambio que dejaron sus antecesores. Para él, la noción de valor es fundamental ya que sobre esta erigió toda su construcción teórica, prueba de ello es que él comienza su obra principal analizando las propiedades que una mercancía condensa en la sociedad capitalista, en tanto que esta es valor de uso y valor de cambio, ya que esta es la unidad en la que se reflejan, de un modo u otro, muchas de las contradicciones de la sociedad capitalista.

Para Marx, a diferencia de Smith y de Ricardo, el valor es un concepto histórico y exclusivo de la sociedad capitalista, por tanto el análisis de este no es independiente del tipo de sociedad que se analice, lo cual le da un carácter distintivo en cuanto al tratamiento que él dio al valor en comparación con el que le dieron los clásicos, dado que él no sólo lo concibe como una teoría que se limita a las relaciones del cambio entre las cosas.

Expuesto lo anterior, empezaremos por dilucidar algunos aspectos de la concepción de Marx sobre el valor, que como hemos mencionado, representa una crítica o un rompimiento con sus antecesores. En oposición a lo anterior, hay quienes piensan que Marx incurre en errores análogos a los que cometieron Smith y Ricardo. Esto es plenamente justificable en tanto que Marx al escribir su obra menciona las cosas que se asemejan a las concepciones de estos autores, lo cual parece confundir sus exposiciones con algunas imprecisiones de la discusión legada por la (TCV). Este argumento es natural tratándose de una obra original como la de Marx en la cual también podemos encontrar algunas aseveraciones que no están formuladas o planteadas con precisión, a decir de algunos, lo cual ha dado pauta a que muchos de sus críticos se basen en ellas para tratar de destruirla y de reducirla a la nada.

En contraste con lo anterior nosotros compartimos la idea de que el análisis del valor de Marx es mucho más rico y que como tal, representa una verdadera revolución en la ciencia económica.

Como argumentamos posteriormente, el estudio de Marx sobre el valor no se limitó exclusivamente a las relaciones de cambio sino que también él concedió un papel fundamental al hecho de que expresan también *relaciones sociales de producción*, dado el carácter histórico y social de su análisis. Lo anterior tiene que ver más bien con el carácter fetichista de la mercancía, a lo cual no prestaremos

mucha atención, pero con la intención de no menoscabar este aspecto comencemos por esta veta de análisis de la teoría del valor o retomando el objetivo de Isaac Rubin, el cual propuso: "Nos enfrentamos con la tarea de demostrar que el valor: 1) Es una relación social entre personas; 2) Asume una forma material; y 3) Se relaciona con el proceso de producción."¹⁹

Marx nos dice en cuanto al estudio de los fenómenos del intercambio y en específico del valor de cambio que en un plano superfluo:

"A primera vista, el valor de cambio aparece como la relación cuantitativa, la proporción en que se cambian valores de uso de una clase por valores de uso de otra, ..." ²⁰

Como hemos apuntado, el fundamento de que los precios son regidos por los valores no es aportación que Marx haya planteado originalmente, sino que él retoma de sus antecesores algunas de sus ideas básicas, entre las cuales está fue una de ellas, y sobre estas erigió su armazón teórico. A él le corresponde el mérito, como veremos, no de descubrir sino de clarificar y de poner al descubierto algunas cuestiones que sólo pueden ser vistas a través de la teoría del valor, como la noción de explotación, que en opinión de algunos marxistas, es donde radica su utilidad práctica y su relevancia como verdadera aportación a la ciencia económica²¹.

El método empleado por Marx consiste en pasar de lo abstracto a lo concreto²². Teniendo en cuenta esto, la anterior cita de Marx nos señala que en un plano superficial el valor se presenta como una propiedad de las cosas, algo que poseen intrínsecamente. De esta observación inmediatamente surge la pregunta ¿Qué es lo que poseen y hace posible poder equipararlas?, ya que para poder equiparar dos mercancías totalmente diferentes deben de *poseer algo en común*. Esta cualidad que conservan y que por tanto las hace equiparables, nos responde Marx, es la de ser productos del trabajo, de cualquier trabajo real y concreto, es decir no

¹⁹ Rubin, Isaac Illich. *Ensayo sobre la teoría marxista del valor*. Cuadernos de Pasado y Presente. No. 53. Siglo XXI Editores. México. 1982. pág. 115.

²⁰ Marx, Carlos. *El Capital*. Tomo I. F.C.E. México. 1975. pág. 4.

²¹ Para una discusión sobre este punto véase Garegnani, Pierangelo. *La Realidad de la Explotación*. En *Debate sobre la Teoría Marxista del Valor*. Garegnani, Et. al. Cuadernos de Pasado y Presente. Núm. 82. México, 1979. pp. 30-64.

²² El cómo debe ser entendido este, ya sea por aproximaciones sucesivas o la forma en que se deben llevar a cabo las concretizaciones es un asunto que también ha generado una gran discusión. Véase por ej. Foley (1990) y Moseley (1997).

importando del tipo de trabajo que sea o quien lo realice ya que en su concepción es posible *reducirlo a trabajo humano abstracto*.

Por tanto para Marx el valor no es una propiedad de las *cosas*, ya que si así fuese en todas las sociedades o en todos los modos de producción anteriores se habría generado valor; y esto contrastaría con la noción de que este es inherente a la sociedad capitalista. Esto nos lleva a distinguir aquello que hace que los productos tengan valor.

Lo anterior sólo se logra en tanto en que las condiciones en las que dicha producción de mercancías se lleve a cabo bajo determinadas relaciones sociales y tenga como finalidad exclusiva la venta o como destino el mercado, que es en este último donde los bienes generados adquieren una evaluación objetiva y exacta, en una economía mercantil simple, mediante el mecanismo de igualar cualquier mercancía, gracias al dinero, con el resto, añadiéndole así la propiedad de ser intercambiable, aunque esta última propiedad no sea exclusiva de la sociedad capitalista. Esto es así porque los productos del trabajo adquieren valor en determinada forma social de organización del trabajo.

Ese papel de mediadoras que las mercancías desempeñan en el cambio permite que se establezcan relaciones entre productores disociados o formalmente separados unos de otros.

1.2.1 Trabajo Abstracto y Trabajo Concreto

Para llevar a cabo una determinada producción es imprescindible que se efectúe una determinada cantidad de trabajo, independientemente de la sociedad que se esté considerando. Pero en la sociedad capitalista este trabajo adquiere y se lleva a cabo bajo determinadas condiciones que lo diferencian del llevado a cabo en sociedades anteriores.

De esta forma, no todo trabajo da valor al producto, sino sólo el que es organizado bajo determinada *forma social*. El trabajo que crea valor aparece como trabajo cuantitativamente distribuido y también como trabajo socialmente igualado. El proceso de igualación, socialización y distribución del trabajo se lleva a cabo porque cada tipo de trabajo es igualado a algún otro o a otros mediante el acto de cambio de las mercancías. En este acto las particularidades de las mercancías y las formas concretas que el trabajo reviste son ignoradas por completo. De esta forma el trabajo aparece como *trabajo abstracto* y como *socialmente*

necesario. Este aspecto de la teoría del valor es uno de los puntos centrales de su teoría en la que Marx pone de relieve, de manera crítica, el doble carácter del trabajo representado por la mercancía: la diferencia entre trabajo concreto y trabajo abstracto.

Uno de los más connotados marxistas del presente siglo, Paul Sweezy, al abordar el problema del valor cualitativo, y en particular el relacionado al trabajo abstracto, nos dice que este tipo de trabajo es posible concebirlo si se relaciona con la movilidad que pueden tener los distintos tipos de trabajos en la práctica, para fundamentar su argumento nos remite a la siguiente cita hecha por Marx:

"...está abstracción del trabajo no es sino el resultado de una suma concreta de diferentes clases de trabajo. La indiferencia hacia la clase particular de trabajo corresponde a una forma de sociedad en la que los individuos pasan fácilmente de una clase de trabajo a otra, debido a lo cual no es importante para ellos que clase particular de trabajo pueda tocarles desempeñar."²³

El hecho de que en la sociedad capitalista o en cualquier otra exista la posibilidad de que se lleve a cabo demasiada movilidad o sustituibilidad por parte de los individuos para realizar cualquier tipo de trabajo de las diversas industrias que compongan una economía, consideramos no dice mucho por sí mismo acerca del carácter abstracto o general del trabajo ya que como hemos señalado este es más bien determinado por el carácter dependiente que ellos expresen en el mercado a través de igualar las distintas mercancías, mientras que al parecer Sweezy le otorga demasiada importancia a ese simple hecho.

Por otra parte Sweezy también ligaba la idea anterior con lo que representaba tal reducción: "Resumiendo, se puede decir que la reducción de todo trabajo a trabajo abstracto, permite ver claramente, detrás de las formas especiales que el trabajo puede adoptar en un momento cualquiera, una suma de fuerza de trabajo social que es susceptible de transferencia de un uso a otro de acuerdo con la necesidad social, y de cuya magnitud y desarrollo depende en última instancia la capacidad productora de riqueza de la sociedad."²⁴

Estas categorías analíticas, trabajo concreto y trabajo abstracto han sido comúnmente confundidas, en la literatura marxista sobre el valor, con la reducción

²³ Marx, Carlos. *Crítica de la Economía Política*. Citado por Sweezy P. *Teoría del Desarrollo Capitalista*. FCE. México, 1987. pág. 42.

²⁴ Sweezy, P. Op. cit. pág. 42.

de trabajo complejo a trabajo simple que Marx concibió en el primer tomo de su obra. Esta reducción es necesaria en tanto que para equiparar trabajos de distinta índole (ya sea de intensidad, cualificación, etc.) Marx asumió que era posible que todo trabajo se pudiera reducir a trabajo simple de igual intensidad. En el capítulo II veremos como esta reducción se lleva a cabo en el terreno empírico y en el tercero, una vez que tratemos de aproximarnos a este concepto para la economía mexicana, abordaremos los problemas que se presentan al llevarlo a cabo de la forma que comúnmente se utiliza.

1.2.2 El Significado del Trabajo Socialmente Necesario

Posteriormente en su exposición, en *El Capital*, Marx nos aclara que no es únicamente la cantidad de trabajo por sí sola la que determina el valor de una mercancía. No sólo de la cantidad de "sustancia creadora de valor", ya que si así fuera entre más tiempo se gastara un productor en generar una mercancía, más valor poseería ésta última, sino que este trabajo tiene que encontrarse en una media social en la sociedad capitalista. Más adelante postula que:

"...lo que determina la magnitud de valor de un objeto no es más que la cantidad de trabajo socialmente necesario, (...), para su producción."²⁵

Lo interesante a destacar en esta última definición es el término socialmente necesario. Una interpretación reciente sobre este es la que nos brinda Anwar Shaikh, en la que se sugiere que "el término "tiempo de trabajo socialmente necesario" es utilizado por Marx en dos sentidos: uno de ellos es, [...], la cantidad media de tiempo de trabajo abstracto necesario para producir las mercancías, lo cual determina la magnitud de su valor; y el otro es la cantidad total de tiempo de trabajo que se requeriría para producir un determinado monto de dichas mercancías en consonancia con su respectiva demanda efectiva".²⁶

De esta interpretación lo que hay que destacar es el papel que se le asigna a la demanda, ya que si asumimos precios proporcionales a sus valores, entre estas dos categorías habrá discrepancias si la sociedad no está destinando una cantidad

²⁵ Marx, Carlos. Op. Cit. pág. 7.

²⁶ Shaikh, Anwar. "La teoría del valor de Marx y el problema de la transformación". Investigación Económica. Abril-Junio 1978. Núm. 144. Vol. XXXVII. F.E. UNAM. Pág 236. (Esta idea se encuentra también en "Valor, Acumulación y Crisis", del mismo autor.)

de trabajo, en aquellas ramas de la producción, que este acorde con las cantidades de producto que en realidad de ellas quiera obtener, o dicho de otra manera en palabras de Marx, si la cantidad de tiempo de trabajo y por ende la cantidad real de producto difiere de la cantidad "realmente" demandada: "el precio de mercado diferirá de su precio regulador".²⁷

Así el mercado, en la sociedad capitalista, juega un papel crucial ya que es mediante él como se asignan los recursos a través de los precios, tal y como los percibimos, que son los encargados de *emitir las señales* para los diversos agentes que a él concurren. También el mercado funge como organizador eficientizador en el sentido de que *sanciona* a aquellos productores que se rezagan en cuanto a la técnica prevaeciente y *premia* a aquellos que se preocupan por innovar lo más pronto posible. Pero particularmente tiene una función específica también: "el mercado es un proceso de tanteos con el que se satisface prácticamente la necesidad de contabilizar el tiempo de trabajo; ahí se efectúa la asignación de los trabajos vivo y objetivado a las distintas ramas por un procedimiento de prueba y error."²⁸

El mercado a través de los precios y mediante tanteos tiene que buscar un determinado equilibrio para el intercambio de las mercancías, el cuál esta dado como se ha expuesto por la necesidad de que los precios deban de reflejar de manera adecuada el tiempo de trabajo socialmente necesario para llevar a cabo su producción.

Otra de las ideas que están presentes en la anterior cita es la *necesidad de contabilizar el tiempo de trabajo social y la asignación del trabajo incorporado*. Esto tiene mucho sentido practico ya que en cualquier sociedad es de suma importancia, además de emplear la mejor técnica posible, el conocimiento del tiempo de trabajo invertido le permitirá en ciertas circunstancias ahorrar trabajo y ese tiempo sobrante destinarlo a otras actividades y el de la asignación de no llevarlo a cabo de la manera "óptima" se corre el riesgo de subutilizar los recursos en particular la cantidad de trabajo, como es argumentado por Valle.

²⁷ Marx, Carlos. *El Capital*. Vol. III, Cap. XXXVII.

²⁸ Valle. Op. Cit. Pág. 74.

En el intento por reformular o replantear algunas cuestiones de la teoría del valor, algunos marxistas han hecho distintas propuestas como es el caso de la distinción hecha por Rubin, el cual nos sugiere que:

"...la formulación habitualmente breve de esta teoría afirma que el valor de la mercancía depende de la cantidad de trabajo socialmente necesario para su producción; en una formulación general, que se oculta tras ella el trabajo, que en ella hay contenido valor: valor = trabajo materializado". Es más exacto expresar la teoría del valor a la inversa: en una economía mercantil-capitalista, las relaciones laborales de producción entre los hombres adquieren necesariamente la forma del valor de las cosas y estas solo se pueden expresar en esta forma material; el trabajo sólo puede expresarse en valor."²⁹

En opinión de Rubin es más preciso decir que el valor expresa relaciones de producción entre los hombres, por tanto, él cree más conveniente partir del trabajo para analizar el valor y no a la inversa.

Lo anterior también implica resaltar el contexto social que tiene la teoría del valor ya que de acuerdo con este autor son las relaciones de producción, en un régimen propiamente capitalista, las que necesariamente se tienen que expresar en el valor, es decir como si este fuera un reflejo de las primeras.

1.2.3 El Valor y la Productividad del Trabajo

Si el valor está determinado por la cantidad de trabajo socialmente necesario para la producción de una unidad de producto, entonces ésta cantidad de trabajo depende a su vez de la productividad del trabajo. Siendo así, el valor está en función de la productividad del trabajo de manera inversa: si la productividad del trabajo aumenta disminuye el valor y viceversa. Conforme lo anterior la fuerza motriz que transforma todo el sistema de valor se origina en el proceso técnico-material de la producción. Esto nos permite establecer uno o más de los vínculos entre la (TMV) y el proceso de producción. El incremento de la productividad del trabajo disminuye el trabajo socialmente necesario y de esta forma reduce, por tanto, el valor de una unidad del producto. Este aumento (disminución) de la productividad del trabajo afecta la distribución del trabajo social entre las diversas

²⁹ Rubin, Illich Isaac. *Ensayo sobre la teoría Marxista del Valor*. En Cuadernos de Pasado y Presente. Siglo XXI Editores. México. 1979. pág. 114.

ramas de la producción. Así, el valor desempeña una especie de regulador, estableciendo el equilibrio en la distribución del trabajo social entre las diversas ramas que tenga una economía y cesando de esta manera toda transferencia de trabajo entre las mismas, siendo esto la razón por la cuál el valor es un redistribuidor del trabajo social entre las distintas ramas de la producción.

Hasta aquí hemos tomado en cuenta algunos de los principales conceptos de la (TMV) y no debemos olvidar el plano abstracto en el que nos estamos moviendo junto con Marx en el primer tomo de su obra. A medida que avancemos tendremos la oportunidad de revisar los trabajos que han examinado, en un plano más concreto, el vínculo entre los valores y los distintos tipos de precios que se pueden obtener mediante algunas formalizaciones. Esto último es de fundamental importancia dado que, a nuestro juicio, la teoría del valor trabajo tiene la validez suficiente para poder explicar nuestro entorno económico actual.

Regresando al tema de discusión es importante tomar en cuenta las aseveraciones que Rubín hace al tratar de demostrar algunas de las principales características de la (TMV), ya que reiteradamente, al igual que Marx, recurre a hacer abstracción de las principales características de la sociedad capitalista y en lugar de ello nos señala algunas de las condiciones que se requieren para que se cumpla la proporcionalidad existente entre los precios de mercado y los valores en una economía mercantil simple, asumiendo que esta estructura es la que rige a la sociedad capitalista:

"En las condiciones de una economía mercantil simple, los precios medios de los productos son proporcionales a su valor trabajo. En otras palabras el valor representa el nivel medio alrededor del cual fluctúan los precios del mercado y con el cual los precios coincidirían si el trabajo social se distribuyera proporcionalmente entre las diversas ramas de la producción."³⁰

Esta interpretación de Rubín se asemeja a la que propone Ronald Meek ya que este último, al exponer sus puntos de vista sobre el problema de la transformación, mantiene la hipótesis de que en un tiempo determinado, en el cuál aún no se consolidaba propiamente el capitalismo como medio de producción dominante, la transformación de valores en precios de producción se dio no sólo de forma lógica sino también histórica.³¹

³⁰ Rubín. *Ibidem*. Pág. 116.

³¹ Meek, Ronald. *Economía e Ideología*. Ed. Ariel. 1972. Págs. 235 y ss.

Entre las condiciones requeridas por Marx y retomadas por Rubín quizá una de las características más sobresalientes sea el hecho de considerar a los productores como separados y formalmente independientes unos de otros, además de que no se considera la posibilidad de que existan problemas en la distribución del producto y del trabajo en la sociedad.

En dicha economía mercantil el equilibrio se logra mediante el mercado a través de los precios³², no se produce ni más ni menos de lo que se requiere. Este equilibrio no es estático sino dinámico, entonces podemos presuponer que hay periodos en los cuales no hay tal y se tiene que restablecer automáticamente, de esta forma es como la interacción que existe entre las personas y las cosas, es decir por sus acciones, influyen sobre la actividad de las otras y a su vez de la economía en su conjunto, es de esta forma también, a pesar de tener en consideración una economía mercantil simple, como se demuestra que la (TMV) y en específico el valor es una relación entre las personas. La subproducción de algún bien nos llevaría a aumentar su precio de manera que habría que aumentar su nivel de producción. Si bien, el estado de equilibrio entre dos ramas de la producción corresponde al intercambio de los productos sobre la base de sus valores, este estado de equilibrio corresponde a un nivel medio en un nivel teórico, nivel de los precios en los que no corresponden a los movimientos reales de los precios del mercado pero los explican. Es importante destacar el papel que juegan las desviaciones precio-valor que concibe Rubín en dicha situación hipotética: "la desviación de los precios del mercado con respecto a los valores es el mecanismo mediante el cual se elimina la superproducción y la subproducción, y se afirma la tendencia hacia el restablecimiento del equilibrio entre las ramas de la producción..."³³ Si lo anterior es cierto lo esencial aquí es el valor y no el precio, ya que este último es sólo la expresión monetaria del primero, y por tanto es el valor el que regula ambos mecanismos: producción y distribución. En esto estriba la "*ley del valor*", que para Rubín, no es más que *ley del equilibrio de la economía mercantil*. Lo cual es natural en una constante perturbación de la actividad económica.

En cuanto a lo que debemos entender por ley del valor, Marx no desarrolló lo suficiente esta idea por lo que no resulta extraño que en la literatura marxista

³² Aquí no discutiremos la importancia del precio en esa regulación.

³³ Rubín. *Ibíd.* Pág. 119.

sobre el tema no se hable con precisión de la existencia de esta ley o principio a diferencia de cómo se hace en otras ciencias como lo son la física o la química en las cuales determinadas leyes pueden reproducirse de forma inexorable, en la última sección de este capítulo retomaremos este asunto.

De aquí se desprende entonces algo que era plenamente aceptado por Marx en el tomo I de *El Capital* : "La forma precio envuelve ya de suyo la posibilidad de una incongruencia cuantitativa entre el precio y la magnitud de valor, es decir la posibilidad de una desviación entre el primero y la segunda. Y ello no supone un defecto de esta forma; por el contrario, es eso precisamente lo que le capacita para ser una forma adecuada de un régimen de producción en el que la norma sólo puede imponerse como un ciego promedio en medio de toda ausencia de normas."³⁴

1.2.4 El Intercambio de Equivalentes

Una de las cuestiones que tenía claro Adam Smith era el papel que desempeñaba el hecho de que las proporciones del cambio correspondieran a las proporciones del tiempo de trabajo. Su famoso ejemplo del ciervo y el castor nos da una buena idea al respecto:

"En el estado primitivo y rudo de la sociedad que precede a la acumulación de capital y a la apropiación de la tierra, la proporción entre las cantidades de trabajo necesario para adquirir diferentes objetos parece ser la única circunstancia que puede suministrar una regla para el cambio de unos por otros. Si en una nación de cazadores, por ejemplo, matar un castor cuesta por lo común dos veces el trabajo que cuesta matar un ciervo, un castor debería, naturalmente valer o cambiarse por dos ciervos. Es natural que lo que es comúnmente el producto de dos días o dos horas de trabajo, valga el doble de lo que es comúnmente el producto de un día o de una hora de trabajo."³⁵

Los cazadores de Smith son lo que Marx consideraba productores simples de mercancías, cazando cada uno con sus medios en bosques abiertos para todos y

³⁴ Marx, Carlos. *El Capital*. FCE. México. 1975. pág. 63

³⁵ Smith, A. *Investigación sobre la Causa y la Naturaleza de la Riqueza de las Naciones*. I pág. 47.

en el cual el intercambio se efectuaba para satisfacer diversas necesidades. En estas circunstancias se demuestra que el intercambio entre las mercancías corresponde a las cantidades de trabajo empleado o llevado a cabo para su producción, ya que si no se diera de esta manera entonces cualquier hombre de esa época preferiría dedicarse a la actividad a la cual le costará menor tiempo en llevarla a cabo, en el ejemplo de Smith todos querrían dedicarse a la caza de castores ya que en el mercado no se intercambian equivalentes.

De acuerdo con Sweezy esta clase de competencia en una sociedad de producción simple de mercancías, la oferta y la demanda estarán equilibradas cuando el precio cada mercancía sea proporcional al tiempo de trabajo requerido para producirla o, a la inversa, se establecerán precios proporcionales a los tiempos de trabajo sólo en caso de que las fuerzas competidoras (oferta y demanda) puedan trabajar libremente. A este respecto Sweezy nos dice "...la teoría de la determinación de los precios por la oferta y la demanda concurrentes, no sólo no contradice la teoría basada en el trabajo, sino que más bien forma parte integrante, aunque a veces no aceptada, de ella". Oscar Lange llama con propiedad a este proceso "mecanismo equilibrador"³⁶ y al igual que Sweezy parece en estar de acuerdo en que Marx, al igual que los clásicos, siempre lo dio como un hecho. Si bien los clásicos (incluyendo a Marx) concebían la existencia y de determinados centros de gravedad en torno a los cuales fluctuaban los precios de mercado, también reconocían la posibilidad de que en la determinación de estos últimos también participaban otros factores como las fluctuaciones como son la oferta y la demanda.

De esta forma en estado de equilibrio dos ramas de la producción intercambiarán sus mercancías de acuerdo a sus valores cesando toda transferencia de trabajo de una rama a la otra, es decir si se requieren tres horas trabajo para producir 1 kg. de queso y 6 horas para producir un metro de tela, estas mercancías se intercambiarán en la proporción de 1 kg. de queso por 1/2 metro de tela o sea en 2:1. Este método de igualación implica considerar al trabajo de la sociedad, de todas las diferentes ramas, como trabajo "social" o trabajo homogéneo y equivalente a cualquier tipo de este mismo. Pero dicha igualación sólo es posible

³⁶ Lange, Oscar. *Marxian Economics and Modern Economic Theory*. Review of Economic Studies, Junio de 1935. Citado por Sweezy. Op. cit. pág. 19

mediante el cambio, en el cual el valor asume, como ya dijimos, una forma material.

La (TMV) analiza las leyes del cambio, de la igualación de las cosas en el mercado, sólo si estas leyes se relacionan con las de la producción y distribución del trabajo. Por lo tanto es erróneo interpretar la (TMV) como una teoría que se limita a las relaciones de cambio entre las cosas. Para Rubin, su objetivo es descubrir las leyes del equilibrio de la distribución del trabajo tras la regularidad en la igualación de las cosas, el se pronunciaba en contra de las ideas de Böhm-Bawerk entre las que se sostiene que las primeras cinco páginas de *El Capital*, contienen la única base sobre la cuál Marx edificó su teoría del valor. Por tanto la (TMV) analiza relaciones entre personas que están vinculadas entre sí a través de las cosas.

Es importante resaltar la cuestión sobre la validez del hecho de que Marx haya deducido las propiedades y características del valor, de una economía hipotética, como lo es la economía mercantil simple, en la cual la reproducción social es efectuada en su totalidad por pequeños e independientes productores de mercancías. O en otras palabras, cabría preguntarnos que tan valida es la forma de proceder de Marx al considerar dicha situación hipotética, como lo es la economía mercantil, sobre la cual son extraídas las propiedades y características del valor; y en que medida el análisis del anterior se ve afectado al realizarse en una base social distinta a la de una economía propiamente capitalista.³⁷ Por lo cual queda pendiente la tarea de demostrar si los postulados de la primera son coherentes para el análisis de la segunda. Quizá la respuesta a tal interrogante estribe en una de las principales características de la economía mercantil la igualdad de los productores de mercancías autónomos e independientes unos de otros que es el fundamento de la igualdad de los artículos intercambiados.

En oposición a nuestros puntos de vista, en específico en cuanto a la validez de la teoría del valor como instrumento útil para el análisis de la sociedad capitalista algunos "Marxistas" o Neomarxistas, como se les conoce habitualmente, han sugerido que es posible prescindir de la teoría del valor y conservar algunas de sus categorías como el concepto de explotación ya que consideran a este como la parte más útil para el análisis concreto y al valor como un mero ejercicio mental. Una buena intersección de los economistas que comparten estas ideas es el caso de

³⁷ Al respecto véase Rubin. (1982), pp. 137-46 e Itoh. (1988), Pág. 78.

Jhon Roemer, en tanto que para él la teoría del valor-trabajo ha desempeñado dos papeles en la economía marxista: "Primero, se ha afirmado que es en cierto grado de abstracción, una teoría de precios. En segundo lugar, la teoría del tiempo de trabajo incorporado se ha usado para definir la explotación", Roemer considera que el primero de ellos, como mencionamos, es inútil: "es una empresa Hegeliana Mística" ya que él sostiene que a pesar de las desviaciones reales del equilibrio, los precios del mercado forman valores de trabajo incorporado, sin importar que aquéllas representen el verdadero fenómeno, mientras que los valores sean el epifenómeno³⁸. Roemer postula que los precios determinan el valor trabajo y no a la inversa, lo cual le lleva a concluir que es imposible partir de la (TMV) para explicar los precios de mercado, sin embargo, insiste en que es un instrumento valioso para entender la noción de explotación y por ende de la apropiación de un excedente por parte de la burguesía en la sociedad capitalista.

De acuerdo con Marx el valor no es sólo un regulador de la distribución del trabajo social, sino también una expresión de las relaciones sociales de producción entre las personas. Es una forma social.

Hemos visto que el intercambio de las mercancías en ciertas proporciones es posible a que estas "contienen" una determinada cantidad, medida en unidades de tiempo, del trabajo desempeñado en el periodo requerido para su producción lo cual juega una proposición central en la teoría del valor de Marx sin limitarse siquiera a ello. De hecho una de las principales premisas a lo largo de la exposición de Marx en *El Capital* en el Tomo I es la de que hay una relación definida entre las proporciones del cambio y las proporciones del tiempo de trabajo:

"Como primera aproximación, Marx supone que existe una correspondencia exacta entre las proporciones del cambio y las proporciones del tiempo de trabajo, o sea en otras palabras, que las mercancías cuya producción requiere un tiempo igual se cambian sobre la base de uno por uno"³⁹

1.2.5 La Teoría de la Plusvalía

³⁸ Roemer, Jhon. *Valor y Explotación*. FCE. México. Pág. 8.

³⁹ Sweezy, Paul M. *Teoría del Desarrollo Capitalista*. FCE. México. 1987. p. 53.

Hasta aquí nos hemos limitado a enunciar y a exponer algunas de las características de la (TMV) pero es imprescindible el no perder de vista cuales eran los principales propósitos de Marx para haber hecho todo este "rodeo innecesario" por el valor.

Uno de los principales objetivos del análisis en términos de valor efectuado por Marx era el de desenmarañar el origen de la ganancia, en términos de precios, que perciben los capitalistas en una economía mercantil, cuya principal finalidad de la actividad productiva, y de cualquier actividad económica en general, es la obtención de la máxima ganancia posible y no la generación de un bien en sí mismo o para la satisfacción de las necesidades sociales.

Para vislumbrar lo anterior, empecemos considerando el caso del capital productivo, un capitalista, el cual posee una cierta cantidad de dinero (D), con el propósito de obtener más dinero ($D' = D + \Delta D$), adquiere mercancías, donde ΔD representa el incremento de dinero, es decir una determinada ganancia, pero, ¿como se lleva a cabo este proceso?, ¿de donde proviene ese incremento en el dinero adelantado?

Para responder, examinemos el ciclo del capital productivo. Con esa suma monetaria (D) el capitalista compra mercancías (M) en el *mercado* con la finalidad de producir otra mercancía (M') la cual se considera, en términos de valor, puede ser superior a (M), si es que se consumieron en su totalidad los medios de producción (MP) para generarla⁴⁰, con la participación de la fuerza de trabajo (FT) y aunque no sea este el caso por lo menos debe ser mayor a los que entraron en su composición.

Marx hace una distinción del capital en cuanto a la capacidad de transferencia y creación de valor de los medios de producción o del capital. El término *Capital Constante* lo utilizó para hacer referencia a aquella parte del capital transformada en medios de producción, que durante el transcurso de este último proceso, no cambia la magnitud de su valor. En tanto que la parte que se convierte en fuerza de trabajo puede cambiar la cantidad de valor que está creando durante el proceso de producción, ya que no sólo crea su propio equivalente sino también un excedente o plusvalía, la cual puede variar, esta parte es denominada por Marx

⁴⁰ Lo cual es sin duda una situación excepcional, ya que la mayoría de los capitales en sus procesos productivos sólo *gastan* una parte de lo que es su capital constante (maquinaria, equipo, edificios, etc.)

Capital Variable. El criterio esencial de esta distinción hecha por Marx estriba en "... el punto de vista de la formación de valor", desde luego, en el proceso de producción.

En el proceso de producción la utilización de la parte de los medios de producción como son las materias primas, la maquinaria, el equipo etc. "dotan" al producto generado de valor, el cual denominaremos por C , los cuales tienen que ser repuestos íntegramente para recuperar el gasto inicial y posteriormente para reproducirlo. De esta manera, "los medios de producción sólo contribuyen con tanto valor como el que en realidad contienen"⁴¹

El elemento crucial en todo esto, que como dijimos también se adquiere en el mercado, es la fuerza de trabajo o aquel *conjunto de condiciones físicas y espirituales que se dan en la corporeidad, en la persona viviente de un hombre*, que también se pone en acción al producir valores de uso de cualquier clase, la cual también incorpora valor que, como ya vimos anteriormente, no es otra cosa más que el esfuerzo o desgaste físico que efectuó en la(s) jornada(s) que realizó en la producción de los valores de uso. Esta mercancía fuerza de trabajo también es adquirida por su valor, el cual está determinado por el tiempo de trabajo abstracto de los medios de subsistencia para su preservación y su reproducción (V) en las condiciones existentes. Como tal tiene la finalidad de transformar los insumos en mercancías específicas y esto lo realiza en un determinado tiempo que es en sí mismo una determinada cantidad de tiempo de trabajo abstracto que es el socialmente necesario para la producción de las mercancías (L), trabajo vivo, y que en efecto, incorpora a las mercancías.

De esta forma el valor que contienen las mercancías producidas (M') es $(C+L)$ a diferencia $(L-V)$ del que se destinó inicialmente $(C+V)$, de aquí proviene el *plusvalor* (P), o la ganancia en términos monetarios (ΔD), el cual puede producirse *únicamente* "si el tiempo de trabajo (L) invertido por los obreros es mayor que el tiempo de trabajo (V) socialmente necesario para su reproducción."⁴²

Con estos elementos podemos establecer que el valor de una mercancía es:

$$W = C + V + P \quad (1.3)$$

⁴¹ Shaikh, Anwar. *La Teoría del Valor de Marx y el Problema de la Transformación*. Pág. 246.

⁴² Shaikh. *Op. Cit.* (1978). Pág. 248.

donde $C+V$ es el capital constante consumido más el capital variable, que dentro del proceso del movimiento del capital conforman el capital circulante incorporados en el proceso de producción, y P como hemos expuesto el plusvalor.

1.2.6 La Proporcionalidad de los Precios a los Valores

Es bien conocido que Marx a lo largo del primer tomo de *El Capital* supuso que todas las mercancías, incluyendo al dinero; debido a que este existió en una forma específica en su época, eran intercambiadas a sus valores, esto implicaba que tales precios eran proporcionales a sus magnitudes de valor en forma directa. Bajo estas condiciones el dinero tiene o posee cierto "valor intrínseco", que en aquel tiempo era el oro, que desempeña el papel de equivalente general.

Ese valor, de todas las mercancías y la moneda (oro), es tiempo de trabajo social; como ya hemos apuntado anteriormente. Esta es una cuestión que no abordaremos aquí.

Lo que nos interesa destacar es que una buena parte de lo que se ha escrito sobre la (TMV) es bajo el supuesto de que los precios de las mercancías guardan esa proporcionalidad directa con los valores o tiempo de trabajo socialmente incorporado en ellas. Pero a pesar de que esto tenga problemas al aplicarse directamente a la realidad, creemos como ha argumentado Foley (1978) que es posible hacer uso de este supuesto sin pérdida de generalidad. Para ver la razón de lo anterior argumentaremos posteriormente lo que debería ocurrir en la situación en que todos los precios fueran *uniformemente* proporcionales a sus valores y en la que no como lo es en la realidad, lo cual haremos una vez que hayamos expuesto algunas definiciones más adelante.

1.2.7 La Competencia entre los Capitales

A pesar de lo anterior, no cabe duda, de que lo que determina la magnitud del valor de las mercancías, para Marx, es el tiempo de trabajo socialmente necesario. De este modo la teoría del valor-trabajo marxista nos dice que el valor de la mercancía está en función de la cantidad de tiempo de trabajo que se requiere para su producción dadas las condiciones técnicas de la sociedad, con esto último

queremos decir que nos encontramos ante un sistema en el cual los productores capitalistas luchan por estar en la vanguardia en conseguir el menor tiempo posible para la producción de sus mercancías en su misma rama y sino al menos estar en el promedio de este tiempo a saber por dos razones esenciales: i) para disminuir sus costos de producción, aumentando por ende las ganancias y ii) Si se encuentran *rezagados* con relación a las condiciones técnicas prevaletentes, para no ser expulsados de la competencia.

En este último punto, compartimos la idea de que el significado de "socialmente" en la definición de valor de Marx está íntimamente ligado también a la noción que tenía sobre la competencia, en opinión de Guerrero⁴³ este proceso se lleva a cabo mediante dos "socializaciones", la primera es la competencia intrasectorial que supone una "primera desviación entre los valores individuales y sociales de cada rama", aunque no aclara si estas desviaciones son afectadas por la competencia o como se realiza este presunto vínculo entre la competencia y las desviaciones, y la segunda se lleva a cabo al interrelacionarse las diversas ramas productivas (competencia intersectorial) que tiene como principal implicación el libre movimiento del capital.

1.2.8 El Valor y el Precio de Producción

De acuerdo al armazón teórico legado en la (TCV), los precios de mercado fluctúan en intervalos relativamente largos de tiempo oscilando alrededor de un nivel medio. Para Marx estos niveles medios no eran otra cosa más que los precios de producción. Estos últimos, así como otras categorías desarrolladas en el tercer tomo de El Capital (como son la renta, el interés, etc.), tienen formas más complejas de determinación.

Una vez concluido el análisis de las relaciones que subyacen al proceso productivo en la sociedad capitalista y después de haber estudiado con sumo detalle las características del proceso de circulación del capital (Tomo II) Marx pasa a considerar la relación entre los capitales industriales de las diferentes ramas de la

⁴³ Guerrero, Diego. *Un Marx Imposible: El Marxismo sin Teoría Laboral del Valor*. Investigación Económica. FE.UNAM Oct.-Dic. 1997. Núm. 222. Vol.: LVII pp. 111-114.

producción en una situación hipotética en el capítulo IX del Tercer Tomo de su magna obra. En efecto, en similar analogía con la teoría económica convencional, al terminar el estudio de lo que el considera las principales categorías, (la mercancía, el salario, la plusvalía, etc.) para analizar la sociedad capitalista, pasa de un análisis a nivel micro (Tomo I) a uno macro (Tomo III) en el que aborda de manera más agregada las variables para vislumbrar las relaciones entre los capitalistas de diferentes esferas que no tienen conexión entre sí.

Dentro de las principales conclusiones a las que arriba Marx, en el tercer tomo, se encuentra la idea de que la competencia entre los capitalistas de diferentes ramas conduce a la formación de una tasa media de ganancia general, y a la venta, por parte de los capitalistas, de las mercancías ya no de acuerdo a sus valores, como lo supone primeramente, sino a sus precios de producción para los cuales emplea las ideas que concebía acerca de la competencia entre los capitales, que como ya apuntamos anteriormente es una de las principales ideas de Marx.

Como ya lo apuntamos el precio de producción es definido por Marx como los gastos de producción más la ganancia media. Dichos precios de producción (PP_i) calculados por Marx, al tratar la transformación de valores en precios de producción, son obtenidos para una rama en particular (digamos para la *i-ésima*) por medio de la fórmula:

$$PP_i = PC_i + g'(CD_i) \tag{1.4}$$

que no es más que la suma del precio de costo (PC_i), o lo que le cuesta al capitalista producir las mercancías, más una proporción homogénea sobre el capital desembolsado por el capitalista de dicha rama (CD_i). Esta última proporción está determinada por la tasa general de ganancia que es la proporción que guarda el plusvalor social con relación al capital social desembolsado:

$$g' = \frac{P}{C+V} \tag{1.5}$$

Otra forma de expresar la anterior relación es dividiendo tanto el numerador como el denominador por el capital variable, lo cual nos da la forma en que están relacionadas la tasa de plusvalía (P/V) y la composición orgánica del capital (θ) con respecto a la tasa de ganancia:

$$g' = \frac{\frac{P}{V}}{\frac{C}{V} + 1} = \frac{P'}{\theta + 1} \quad (1.6)$$

En el cálculo de los precios de producción Marx supone una tasa de plusvalía homogénea en tanto que la composición orgánica del capital es distinta para las diversas ramas que componen su esquema para ilustrar su método de transformación. En la anterior formalización se puede apreciar que la tasa de ganancia está en función directa de la tasa de plusvalía y de manera inversa de la composición orgánica del capital (P').

El siguiente esquema es presentado por Marx para ilustrar la forma en que los precios de producción se desvían de los valores, el cual tiene las siguientes características: 1) Se considera una economía compuesta por cinco esferas de la producción, cada una de las cuales tiene composición orgánica diferente, las cuales pueden ser consideradas como un 'capital único'; 2) Todas las esferas de la producción tienen una tasa de explotación uniforme, del 100 %; 3) El lapso de tiempo considerando es de un año; y 4) La Composición Media del Capital para cada industria es $78_c + 22_v$; de acuerdo con Marx la tasa media de ganancia es del 22%, de tal forma que por cada 100 de capital invertido le corresponde, como plusvalor medio, 22 a cada capital.

TABLA 1.1
Calculo del Precio de Producción Efectuado por Marx

Capitales	Plusvalor	Valor de las Mercancías	Precio de Costo	Precio de las Mercancías	Tasa de Ganancia	Desviación del Precio con relación al Valor
I) $80_c + 20_v$	20	90	70	92	22 %	+ 2
II) $70_c + 30_v$	30	111	81	103	22 %	- 8
III) $60_c + 40_v$	40	131	91	113	22 %	- 18
IV) $85_c + 15_v$	15	70	55	77	22 %	+ 7
V) $95_c + 5_v$	5	20	15	37	22 %	+ 17

Tomado de *El Capital*. Tomo III. Vol. 6. Siglo XXI. Pág. 196.

Para el cálculo de los valores generados por cada industria, Marx tiene en cuenta que sólo una proporción del Capital Constante es consumida, por ejemplo para la industria I el capital constante es de 80 del cual sólo es consumido, y por ende transferido al producto, 50, de manera que el valor total producido por la industria I es de 90 ($50_c + 20_v + 20_{pv}$) al año, mientras que su precio de costo respectivo, o lo que

le cuesta al capitalista, de dicha esfera, adquirir las mercancías es de 70 (50_c+20_v). Teniendo presente que la tasa media de ganancia es del 22% y dado que todos los capitales invertidos en cada industria ascienden a 100, Marx calcula los precios de producción sobre la base de esta tasa de ganancia, de tal manera que para la industria I su precio de producción es de 92 ($50_c+20_v+0.22(100)$), que en la tabla expuesta por Marx aparece como "Precio de las Mercancías". Ahora lo relevante a destacar aquí es el hecho de que los precios de producción al nivel de cada industria (PP_i) difieren de su valor (W_i), por ejemplo en el caso que hemos seguido, que es el de la industria 1, la diferencia es positiva, de 2, mientras que tales discrepancias vistas de forma global se anulan dado que ambos totales ascienden a la misma cantidad.

Marx está interesado en destacar, al parecer, dos hechos fundamentales: 1) la cuestión de que la tasa media de ganancia (g') es calculada sobre el capital social desembolsado, no importando que cantidad del capital constante es consumido por cada industria; y 2) Se lleva a cabo un proceso de redistribución de plusvalor entre las diversas esferas, en el que cada capital participa apropiándose una parte proporcional al capital que desembolsó y no al que realmente utilizó en el proceso productivo.

No cabe duda de que Marx no perdía de vista el papel fundamental que jugaban los valores en la determinación de los precios de producción y de la tasa media de ganancia, lo cual es posible constatar del siguiente extracto de El Capital:

"Estas tasas particulares de ganancia son $= pv/C$ en cada esfera de la producción, y tal como ocurriera en la sección primera de este libro, deben ser desarrolladas a partir del valor de la mercancía. Sin ese desarrollo, la tasa general de ganancia (y por ende también el precio de producción de la mercancía) es una idea carente de sentido y absurda."⁴⁴

Dichos gastos de producción, en cuanto a su magnitud y sus variaciones, así como la ganancia media son explicados por la productividad del trabajo y está determinada, como hemos visto, por la cantidad de valor trabajo contenido en las mercancías, es de esta manera como se puede observar el vínculo, de manera más clara, del análisis abstracto de Marx en el primer tomo con el que realizó de manera más concreta en el tercero de su obra. Esto implica que las leyes que rigen

⁴⁴ Marx, Carlos. *El Capital*. Tomo III, Vol. 6 Siglo XXI. pág. 201.

los precios de producción sólo pueden ser comprendidas a partir de la teoría del valor-trabajo (TMV). Y no como algunos críticos de está lo han expresado que es posible partir de los precios de producción sin tomar en cuenta la (TMV).

En este problema, conocido como el de la transformación de valores en precios, ha desempeñado un papel fundamental la relación existente entre unidades de precio y unidades de valor.

En cuanto a la homogeneidad de la tasa de ganancia para los diversos capitales con diferente composición orgánica del capital. Rubin sostiene que está tasa tiende y debe igualarse con el tiempo por medio de la migración de los capitales de ramas de baja tasa de ganancia a ramas con una mayor rentabilidad a lo que el denomina equilibrio dinámico de la sociedad capitalista y que constituye una de las ideas más elaboradas que tenía Marx acerca de la competencia entre los diversos capitales.

1.2.9 El Ciclo del Capital Dinerario

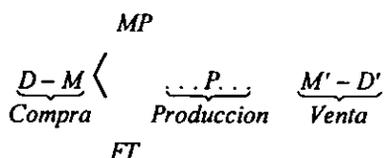
Para exponer la teoría de la plusvalía de Marx tuvimos que recurrir al ciclo del capital para tratar de ubicar su origen. Ahora nos ocuparemos de ese esquema con la finalidad de distinguir entre las fases que lo componen y así escudriñar algunos elementos teóricos que son de suma importancia.

El ciclo del Capital Dinerario, de acuerdo con Marx, se inicia desde aquel momento en el que un capitalista decide utilizar una determinada cantidad de dinero⁴⁵ (*D*) en la esfera productiva con la finalidad de incrementar dicha suma monetaria (capital) y termina hasta que ese objetivo es llevado a cabo, es decir con (*D*).

Dicho ciclo se compone de tres fases 1) Compra En la que un capitalista con un determinado monto de dinero adquiere en el mercado mercancías (*D-M*), los cuales son medios de producción (*MP*) y fuerza de trabajo (*FT*), que requiere para llevar a cabo el proceso de producción. 2) Producción. En donde se pone en marcha

⁴⁵ Marx hace notar la distinción que existe entre una determinada cantidad de dinero y lo que él denomina *Capital*, ya que la primera sólo adquiere la categoría de la segunda cuando se destina a reproducirse e incrementarse en cualquiera de las distintas esferas que compongan un sistema, ya sea la productiva, comercial o de servicios. Ya que es en la primera donde se genera principalmente la *riqueza*, aunque en las dos últimas también hay una proporción de actividades que generan algún bien o servicio productivo como veremos posteriormente.

el proceso de transformación de los insumos (materias primas, maquinaria, equipo, etc.) por medio de la utilización de la fuerza de trabajo con la finalidad de generar un determinado volumen de producción (M') la cual, como ya mencionamos, excede, en términos de valor, a las que fueron inicialmente empleadas para producirlo ya que en este proceso se *crea valor*, de esta manera el proceso de producción es también un proceso de *valorización*; y 3) Venta. En la que el capitalista regresa nuevamente al mercado con la finalidad de vender su producto o en la que transforma su capital mercantil de su forma mercantil a la forma dineraria. De esta manera tenemos en conjunto



Como se puede apreciar dicho proceso empieza con (D) y acaba con lo que es su objetivo, dinero incrementado (D'). De esta manera el ciclo del capital dinerario abarca tres fases, dos de las cuales es capital mercantil: una en la que el capitalista funge como comprador y otra como vendedor mediando entre ellas otra en la que se lleva a cabo el proceso *productivo*.

El anterior esquema permite visualizar las fases que componen el ciclo del capital dinerario, y para que siga operando este sistema tienen que reproducirse continuamente.

Pero en realidad el capitalista no lleva a cabo cada uno de los procesos, independientemente de sí lo hace o no con ayuda de un número grande de personas que tenga a su disposición. Con la finalidad de hacer más eficiente el proceso (ahorrar tiempo, reducir costos, mejorar administración u organización, etc.) en la sociedad capitalista se permite la ejecución de esas actividades no sólo por otras personas que se dediquen exclusivamente a ello sino hasta el grado de conformar un *capital* que se destine únicamente a las actividades de circulación y distribución.

Lo anterior, así como la aparición y surgimiento de capitales con otros fines: financiero, fiduciario, etc., además de coadyuvar a la realización del capital

productivo, hacen más complejo el proceso de reproducción en las sociedades capitalistas actuales.

La existencia de cada uno de esos capitales diferentes tiene como sustento en su mayor parte⁴⁶, de acuerdo con Marx, la ganancia generada en la esfera productiva. Esto se sostiene dado que el origen de la ganancia se encuentra en la explotación de los trabajadores de la producción.

Un problema de concepción surge de lo anterior debido a que el concepto de explotación es *exclusivo* de los trabajadores de la *producción*, el cual plantea la pertinencia de considerar como "explotados" a los demás trabajadores de las distintas actividades que se realizan en las sociedades capitalistas ya sean comerciales, de algunos servicios, etc.

Esto último es parte de una discusión ligada a la (TMV); la del trabajo productivo e improductivo, de la cual se apuntarán algunas cuestiones en la siguiente sección.

1.2.10 Producción Social y Ley del Valor

Las fases que componen el esquema de la reproducción social son básicamente tres: producción, distribución y consumo. En cuanto a la primera ya la hemos abordado con cierto detalle en secciones anteriores, ahora nos ocuparemos de las otras dos fases.

Al mismo tiempo el proceso de producción en la economía capitalista es un proceso de reproducción de las relaciones sociales. Tal proceso está regulado principalmente por el tiempo de trabajo.

El hecho de que dichas actividades que conforman la reproducción social sean necesarias no implica que sean "productivas". Por ejemplo, el acto de la distribución tiene la finalidad de la realización de las mercancías independientemente de cuál sea su destino ya sea como consumo social o consumo personal, esto con la finalidad de eficientizar el proceso de reproducción del capital. En ésta actividad, se realiza el intercambio y en este, como hemos mencionado, se presentan y se resuelven las contradicciones de la economía capitalista, en el que cada productor aparentemente independiente y aislado se

⁴⁶ Dado que al interior de algunas clases de capital se lleva a cabo, en algunos casos, la producción de alguna mercancía (ya sea un bien o servicio).

relaciona con los demás y que por tanto la convierten en la esfera en la cual se articula la división social del trabajo.

Las decisiones de los productores se encuentran sujetas a las señales del mercado que se manifiestan en los precios y las ganancias, y por tanto estos regulan en primera instancia la reproducción social, pero los precios y las ganancias son regulados por el tiempo de trabajo, lo cual establece el funcionamiento de una doble relación que de acuerdo con Shaihk Marx llama la "ley del valor":

"... en las relaciones de intercambio entre sus productos, fortuitas y siempre fluctuantes, el tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de los mismos se impone de modo irresistible como ley natural reguladora..."⁴⁷

A diferencia de otras ciencias, como son la exactas, en las que una ley se enuncia y se repite de manera inexorable dadas las propias condiciones para ello, en la "ley del valor" de Marx no existe una forma única de enunciar esta ley, debido al parecer, por que Marx no la usó como una para una sola connotación. Así Shaihk en la anterior cita le concede el papel o la propiedad de regulación a esta ley, a decir de Cockshott y Cottrell está debe ser entendida como "*La ley del valor establece que el valor, entendido como el tiempo de trabajo socialmente necesario para producir una mercancía, es conservado en el intercambio de las mercancías.*"⁴⁸ En esta última cita se puede observar que ellos interpretan la "ley del valor" como la propiedad que tiene el valor de conservarse en la esfera de la circulación, lo cual surge de la concepción de que el valor es creado de manera exclusiva en el proceso productivo, a diferencia de Shaihk, al referirse a la anterior cita de Marx, lo esencial de dicha ley es el señalar el papel que desempeña el valor como regulador en las proporciones del intercambio.

Independientemente de las diferencias existentes en las opiniones de lo que se debe entender por "ley del valor" y a pesar de que no exista una sola forma de establecerla, queremos resaltar el hecho que no encontramos tampoco contradicción en las definiciones anteriores sino que más bien, algunos aspectos que se encuentran en ellas, se complementan o implican mutuamente.

⁴⁷ Marx, Carlos. *El Capital*. Cit. por Shaihk, Anwar. *Valor, Acumulación y Crisis*. Pág. 71.

⁴⁸ Cockshott, Paul and Cottrell, Allin. *Labour Time versus Alternative Value Bases: A Research Note*. Cambridge Journal of Economics. 1997, 21, 545. (Las cursivas son del original).

El reconocer que el valor se genera de manera exclusiva en la esfera de la producción en las economías capitalistas conlleva a la clasificación de los distintos trabajos que se efectúan en las actividades de la reproducción para establecer cuales son considerados como productivos y cuales como improductivos desde el punto de vista del capital. En la teoría marxista lo anterior tiene sus implicaciones ya que las erogaciones y pagos que se realizan en la esfera del intercambio tienen como sustento la ganancia generada en la esfera productiva, de la cual los capitalistas tienen que desprenderse o destinar una parte para la realización de todas las actividades de distribución que complementan el proceso de reproducción social.

Hemos visto que el valor de cambio es una forma necesaria en la que en la sociedad capitalista el valor va a aparecer. Los economistas clásicos acertaron al encontrar el trabajo detrás del valor, como claramente lo expuso Marx en el primer tomo, en el cual cuestionaba severamente sus postulados, como hemos tratado de examinar, de acuerdo con él:

“La economía política ha analizado, indudablemente aunque de un modo imperfecto, el concepto de valor y su magnitud, descubriendo el contenido que se escondía bajo estas formas. Pero no se le ha ocurrido preguntarse siquiera porque este contenido reviste aquella forma, es decir, porqué el trabajo toma cuerpo en el valor y por qué la medida del trabajo según el tiempo de su duración se traduce en la magnitud de valor del producto del trabajo”⁴⁹.

De esta manera, los precios como forma de valor, son generalmente regulados por la substancia de trabajo de valor con una amplitud en el rango de un intercambio desigual de plustrabajo para las mercancías. Las fluctuaciones anárquicas de los precios alrededor de los precios reguladores o precios valor son también posibles, usualmente dentro del rango de la distribución del plustrabajo, como una forma más concreta de la ley del valor.⁵⁰

⁴⁹ Marx, Carlos. *El Capital*. FCE. México. 1975. Páginas 49 y 45.

⁵⁰ Itoh. *Op. Cit.* pág. 136.

CAPITULO II

ALGUNOS TRABAJOS EMPÍRICOS SOBRE LA CORRESPONDENCIA PRECIO-VALOR.

2.1 Introducción

En este capítulo revisaremos algunos trabajos que se han realizado sobre la relación empírica entre valores y distintos tipos de precios incluyendo los de mercado para distintas economías. Antes de esto examinamos un método que representa una aproximación para el cálculo de los valores-trabajo, el cual sugiere obtener el valor trabajo agregado a partir de las principales categorías de la contabilidad nacional, como son el PIB o el PNB. Aquí veremos él porque en principio, esta idea presenta algunos inconvenientes.

Además, como preámbulo, tratamos de ubicar estos trabajos dentro de la nueva tradición en la literatura marxista que ha consistido en obtener aproximaciones a las categorías teóricas a partir de datos reales y que ha trasladado la discusión de un plano meramente teórico a uno más concreto: el que es derivado de datos e información real y que permite tanto inferir algunas relaciones y tendencias de esas categorías como corroborar los principios o leyes que postula la teoría con respecto a éstas.

En tiempos recientes se han hecho contribuciones importantes en estos trabajos empíricos en tanto que se ha verificado la validez de la teoría del valor Marxista y Ricardiana del valor. Dentro de este marco se encuentran los trabajos de Shaihk (1984), Ochoa (1989), Petrovic (1987), y el de Paul Cochshott, Allin Cottrell y Greg Michaelson (1995), los cuales abordamos en esta sección, en la que presentamos de forma breve su metodología y los principales resultados y conclusiones a las que arribaron estos autores. Esto último lo estimamos pertinente principalmente porque nos servirán de referencia para comparar nuestros resultados con los que se han obtenido para otros países, examinando que tan válida es nuestra comparación, lo cual se podrá establecer una vez se hayan presentado las diferencias y similitudes de nuestras estimaciones con las que se han hecho para otros países.

Estos trabajos han surgido en parte del intento por tratar de obtener categorías o magnitudes marxistas a partir de datos de las cuentas nacionales¹, los cuales, como trabajos de investigación no han tenido como finalidad el tratar de sustituir o reemplazar las ya existentes, que son con las que se toman decisiones cotidianamente, a pesar que, de acuerdo con algunos teóricos, subestiman el desenvolvimiento y la determinación real de las magnitudes económicas que en el fondo se tratan de cuantificar, sino que por el contrario, tienen como objetivo el descubrir y clarificar otras magnitudes que se conciben de forma distinta.

Como todos sabemos, la contabilidad es elaborada de acuerdo y con estricto apego a las categorías keynesianas. Éstas últimas pertenecen a un cuerpo teórico que parte de la consideración de que todos los factores de la producción tienen la capacidad de crear valor, este principio difiere drásticamente de la concepción marxista, en la que la fuerza de trabajo, como elemento del proceso productivo, es la única capaz de generar valor, no obstante, para ambos enfoques la noción de este último es diferente.

La expresión más fiel para esta distinción se muestra, para la teoría convencional, en el planteamiento neoclásico que concibe la producción como una combinación de factores: tierra, trabajo y capital, con igual ponderación y que en proporciones variables dan como resultado cierta cantidad de producto. Esta consideración de los factores por igual oscurece, en opinión de algunos, el carácter peculiar que tiene el trabajo como expresión fundamental del proceso social de producción, ya que de acuerdo a dicho enfoque cada factor es retribuido, en el mejor de los casos, en el modelo de competencia perfecta, de acuerdo a su aportación, de hecho, en su armazón teórico, no hay cabida para un concepto de valor que no sea idéntico al precio.²

Por otra parte, los estudios, cuyo marco de inspiración sea distinto al que se emplea para elaborar la contabilidad nacional, tropiezan con la dificultad de que para llevarlos a cabo en términos empíricos se requiere de datos elaborados de

¹ Uno de los trabajos pioneros en este campo fue el de Joseph Gillman (1957) quién usó datos del Ingreso Nacional para obtener estimaciones de la tasa de plusvalor, composiciones orgánicas y tasa de ganancia para la Economía Estadounidense.

² Los determinantes fundamentales de los precios, en el Mundo Neoclásico, son la Oferta y Demanda que a su vez tienen factores independientes en donde cobran importancia las preferencias, la tecnología y las dotaciones dependiendo de la estructura de mercado que se considere.

acuerdo con otros criterios. Es por esta razón por la que al intentar obtener categorías cuyo marco teórico sea de inspiración marxista, por ejemplo, se nos presenta tal desventaja y no nos es posible obtener conclusiones del todo válidas asumiendo simplemente que las cuentas nacionales son la expresión monetaria de las categorías de valor³, sino que hay que llegar a determinar dichas magnitudes en forma consistente de tal modo que sea posible establecer un vínculo coherente entre teoría y práctica o, de manera más específica, entre categorías analíticas y categorías reales.

Antes de revisar la relación empírica entre los valores-trabajo y los precios de mercado, que se han efectuado para distintas economías, veremos un método que representa, como ya dijimos, una primera aproximación.

2.2 El valor del Dinero

Establecido lo anterior pasemos a revisar un método sencillo para la obtención de los valores-trabajo. Como mencionamos anteriormente, dicho método trata de identificar el valor-trabajo agregado con una de las principales variables económicas de la contabilidad nacional: el producto interno bruto. La propuesta consiste en calcular el valor-trabajo a partir de los datos con que se cuentan en la realidad para medir en términos monetarios el producto generado en una nación en un tiempo determinado. Primero esbozaremos como se puede llevar esto a cabo y posteriormente argumentaremos porque esta idea en principio presenta algunos inconvenientes.

Duncan Foley (1986) plantea que partiendo de la definición de valor, concebida como la suma del tiempo de trabajo total invertido en la producción real de mercancías, se puede establecer la relación existente entre este y el valor monetario en el cual se nos presenta, ya que dicho tiempo de trabajo, de acuerdo con él, debe ser la sustancia del valor agregado total contenido en ellas y si además se toma en cuenta que "la unidad de dinero es la forma en que la sociedad mide el valor de las mercancías cuando se encuentra separado de las mercancías particulares."⁴ Entonces es posible, a partir del valor agregado total de una

³ Anwar, Shaihk. *Cuentas de Ingreso Nacional y Categorías Marxistas*. Economía Teoría y Práctica. Núm. 4. Invierno UAM. 1984.

⁴ Foley, Duncan. *Para entender El Capital*. FCE. México. 1986. Pág. 23.

sociedad¹, es decir el PIB, en unidades monetarias, obtener el valor-trabajo, como se debe concebir este: en unidades de tiempo.

Un ejemplo nos aclarara la forma en que se puede obtener el valor en dichas unidades. Procediendo de la misma forma retomemos la idea de que el PIB es una representación monetaria del valor. Ahora consideremos que en 1993 el valor agregado nacional fue de 48495.36412 millones de pesos corrientes² y que el total de trabajadores empleados para producirlo fue de alrededor de 23,251,247 personas ocupadas, consideremos 23 millones con el fin de simplificar. Entonces, como nos sugiere Foley, podemos asumir a grosso modo, que estas personas trabajaron 50 semanas normales al año con una duración en promedio de 40 horas cada una, las cuales si se multiplican por el numero de personas que contribuyeron en la generación del anterior valor agregado en términos corrientes, el tiempo de trabajo total invertido habría equivalido a la cantidad anterior mencionada en Mill. de Pesos producidos por 23 millones de trabajadores en 50 semanas cada una de 40 hrs., o lo que es lo mismo por 46,000 millones de horas, de tal forma que se puede generalizar lo anterior:

$$V \text{ hrs} \rightarrow \$X \quad (2.1)$$

V hrs. de trabajo realizadas por el total de personas ocupadas produjeron cierta cantidad de producto expresado en términos monetarios. En esencia, el método sugerido por Foley trata de determinar el valor-trabajo, en unidades de tiempo a partir del número de trabajadores y el valor agregado (PIB) de una economía determinada. Lo cual justifica en tanto que para su concepción de la teoría del valor-trabajo, este tiempo de trabajo y este valor agregado son dos aspectos de la misma cosa.³ A lo cual ya nos hemos referido con un poco de mayor profundidad en el capítulo anterior, donde asumimos que el precio como expresión del valor es una forma de medir al valor. Regresando a nuestro ejemplo, una hora de trabajo contribuyó con:

$$\frac{\$ X}{V \text{ hrs}} \quad (2.2)$$

¹ En esta sección se deberá atender la diferencia entre valor (en forma itálica) y valor, ya que en el primer caso se hace referencia como categoría marxista y en el último como convencionalmente se toma de la contabilidad nacional, con el fin de evitar confusiones.

² Tomado del sistema de Cuentas Nacionales de México.

³ Foley, Duncan. Op. Cit. (1989). Pág. 23

aproximadamente con 1.05 pesos por cada trabajador, que se obtiene de aplicar la fórmula anterior, la cual nos dice la cantidad de producto, en unidades monetarias, que obtenemos por cada hora de trabajo. Lo anterior puede verse desde otro ángulo si calculamos la cantidad de tiempo de trabajo que representa la unidad monetaria, en este caso un peso, durante un determinado tiempo, en el ejemplo anterior, representa 1/1.05 aprox. de hora de trabajo social, expresión que se conoce como el valor del dinero dado que nos indica la cantidad de tiempo de trabajo a la que le corresponde la unidad monetaria, y que no es más que el inverso de la fórmula anterior.

Hemos señalado anteriormente que, en promedio, en 1993 una hora de trabajo producía \$1.05 nuevos pesos aproximadamente de valor agregado, esta relación es el recíproco del valor del dinero y en términos marxistas se le ha denominado la expresión dineraria del valor, tanto este concepto como el del valor del dinero lo retomaremos en las siguientes secciones y en particular en el capítulo siguiente cuando efectuemos nuestros cálculos.

Aquí es importante aclarar que el concepto del valor del dinero tal y como fue especificado, no debe confundirse con el del tiempo de trabajo socialmente necesario que se requiere para la producción de la mercancía dinero o el tiempo de trabajo contenida en esta y cualquiera de las dos formas en que se determinen estos es asunto de otra discusión.

Lo anterior constituye en esencia un método en el que a partir de las medidas convencionales de producción en términos monetarios, en específico del PIB, es posible obtener el tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de las mercancías, en opinión de Foley.

Uno de los inconvenientes de calcular el valor de esta manera es el hecho de que se puede incurrir en una sobrestimación del valor o del número de unidades de tiempo que se tratan de calcular debido a que se requiere distinguir entre actividades productivas e improductivas en tanto que el PIB, visto de forma global, contabiliza como actividades productivas las de los sectores financiero, comercial y algunas otras como son las de seguridad por sólo mencionar algunas y que como hemos mencionado, estas actividades más que contribuir a la generación de riqueza no hacen más que consumir una parte de ella.

A pesar de la relativa sencillez del procedimiento de Foley para el cálculo del valor-trabajo nosotros podemos utilizarlo para visualizar de manera introductoria algo de lo que nos ocuparemos a lo largo del trabajo: la forma en la que las magnitudes en valor se desvían de las magnitudes expresadas en dinero, de los precios.

En efecto, si nosotros, una vez que hayamos obtenido los tiempos de trabajo requeridos para la producción de las mercancías, a nivel de sectores, industrias o empresas o el nivel de desagregación que deseemos utilizar, si a esas cantidades las multiplicáramos por la expresión dineraria del valor promedio (para la economía como un todo) que se obtiene, como ya vimos, de relacionar los agregados del producto (en unidades monetarias) con el del valor, (en unidades de tiempo) entonces estaríamos eliminando las unidades de tiempo y nos quedaríamos con una expresión monetaria de los tiempos de trabajo de los diferentes niveles de desagregación que estemos tratando, lo que más adelante se definirá como precios directos, los que presupuestamente diferirán de los que en realidad ellos representan en la práctica, desde luego, considerando que las magnitudes que se obtuvieron por esta vía dependerán de las cantidades de trabajo que en ellas se emplearon y no de la expresión dineraria del valor ya que esta es sólo una "constante" que nos permite reexpresar las magnitudes de tiempo en unidades monetarias.

De acuerdo con Foley las diferencias entre valores y precios se pueden concebir de la siguiente manera: "debido a que el dinero viene a permanecer en oposición a las mercancías particulares, nosotros podemos concebir una diferencia entre valor y precio: precio es la cantidad de dinero que una mercancía ordena en una situación particular. Hay numerosas razones porque, en cualquier cambio determinado, una mercancía podría cambiarse por una cantidad de dinero por una cantidad, más grande o más pequeña, de tiempo de trabajo que es actualmente incorporado en la mercancía."⁸

Entre las razones que Foley propone para que exista la posibilidad de que una mercancía pueda intercambiarse por una cantidad mayor o menor de dinero que la que le debiera corresponder se atribuye a factores distorsionantes tales como

⁸ Foley, Duncan. *On Marx's Theory of Money*. En *Social Concept*. 1(1).

el monopolio, los diferenciales de información de los que hacen uso los intermediarios, etc.⁹

Lo anterior también implica la posibilidad de que uno de los participantes en el intercambio puede obtener un beneficio derivado de este, en tanto que se está realizando un intercambio desigual en términos de valor.

Aunque uno de los participantes se beneficie del intercambio esto no quiere decir que el comercio este generando por si mismo un beneficio, dado que lo que uno está perdiendo el otro se lo está apropiando. Este argumento está estrechamente vinculado con la idea de que el valor se conserva en la circulación a pesar de que cambie de manos y de que sea generado, de manera exclusiva, en la esfera de la producción.

Además de visualizar en que consiste el método anterior hemos esbozado algunos inconvenientes así como algunas definiciones, como son el valor del dinero y la expresión dineraria del valor, que nos han permitido introducirnos en lo que atraerá la mayor parte de la atención en el resto del trabajo: las desviaciones precio-valor de forma empírica. Continuemos entonces revisando algunos trabajos que se han hecho sobre este aspecto.

2.2.1 La Concepción de la Teoría de la Producción Lineal

Antes de pasar a ver la metodología y algunos de los resultados de los trabajos empíricos es conveniente aclarar algunas ideas que se tienen presentes para efectuar los cálculos. Dichas ideas se enmarcan dentro de la teoría de la producción lineal.

Para ubicar la discusión retomemos la idea expuesta por Shaikh para analizar la relación entre los valores y un conjunto arbitrario de precios, en donde cada uno de estos así como el agregado también, se puede escribir como "la suma de los costos salariales, los costos materiales y algún monto arbitrario de ganancia."¹⁰ Es decir por:

$$p = wL + \pi + M \quad (2.3)$$

⁹ Foley, Duncan. *The Value of Money, the value of Labor -Power, and the Marxian Transformation Problem.* Review of Radical Political Economics. 1982 URPE.

¹⁰ Shaikh, Anwar. *Valor, Acumulación y Crisis. Tercer Mundo Editores.* Bogotá Colombia pág. 106

en donde wL es el costo salarial, M =costos materiales y π =ganancias ordinarias. Lo interesante aquí es el hecho de que, nos dice Shaihk, los costos materiales pueden ser concebidos como un compuesto de salarios, ganancias y costos materiales de las industrias que producen esos medios de producción. De tal forma que si estos costos materiales se consideran en periodo anterior al presente se puede escribir la anterior expresión en forma desglosada:

$$p = wL + \pi + wL^{(1)} + \pi^{(1)} + M^{(1)} \quad (2.4)$$

donde por definición $M = wL^{(1)} + p^{(1)} + M^{(1)}$. El proceso anterior se puede llevar, conceptualmente, hasta el límite donde ya no queden "costos residuales". Además en esta descomposición hacia atrás el monto de estos costos es menor en cada periodo anterior.

Esto implica considerar que no importa como se determine realmente el precio, siempre podremos expresarlo como una serie infinita de salarios y ganancias en etapas de producción conceptual sucesivas¹¹, es decir como:

$$p = W^T + \Pi^T \quad (2.5)$$

en la que Π^T : son la "suma de las ganancias directas realmente percibidas por los vendedores más todas las ganancias indirectas $\pi^{(1)}, \pi^{(2)}, \pi^{(3)}, \dots$," donde por definición, cada una de estas pertenece a una etapa anterior de la producción. Lo mismo es para L^T que se encuentra implícito en W^T ya que este es igual a $wL^T = w(L + L^{(1)} + L^{(2)} + L^{(3)} + \dots)$ a L^T se le conoce en la literatura de la teoría de la producción lineal como "el tiempo de trabajo integrado de esta mercancía", lo mismo se aplica para Π^T como "las ganancias integradas de esta mercancía", a este proceso Pasinetti lo denomina "Integración Vertical"¹².

Lo importante a destacar, a decir de Shaihk, es que L^T es "el valor (trabajo) de la mercancía" ya que contiene, además del trabajo vivo, la suma de todos los tiempos de trabajo que se emplearon para la realización de las mercancías o de cada uno de los insumos que se requirieron.

De esta forma el precio de las mercancías se puede expresar también como:

$$p = w\Lambda(1 + Z) \quad (2.6)$$

¹¹ Ibidem. Pág. 107.

¹² Pasinetti, Luigi. *Lectures on Theory of Production*. Londres y Nueva York, 1977. Citado por Shaihk, Op. Cit. Pág. 107.

En la que $A=L^T$ y $Z=IT/W^T$: es la razón integrada salario-ganancia." Lo que se demuestra, mediante algunas manipulaciones algebraicas, es que la desviación entre precios y valores relativos dependen de la extensión de esta razón.¹³

2.3 Breve Reseña de los Trabajos Empíricos

Antecedentes

Hasta antes de la publicación del artículo de Michio Morishima y Francis Seton¹⁴ se sostenía que el sistema de precios actuales o de mercado, era el único que se podía obtener y por tanto conocer y que el sistema de valor era una construcción metafísica e impenetrable para medidas de cuantificación objetiva o de cualquier otro tipo. En oposición a lo anterior nosotros mostraremos que independientemente de la utilidad o irrelevancia de la concepción del valor marxista, ya sea como una descripción de la realidad o como una guía de acción social, por lo menos es operacionalmente significativa, como lo han demostrado los estudios empíricos que se han efectuado al respecto.

Desde que se reinició la polémica sobre el problema de la transformación también se llamó la atención sobre el problema inverso. De esta manera surgieron algunos estudios que con base en el Modelo de Leontief demostraron que el precio de una mercancía en términos de trabajo ("salario-precio"), iguala al valor Marxista en ciertas condiciones que incluyen: 1) equilibrio competitivo a largo plazo y 2) divisibilidad perfecta de la economía en sectores primitivos, es decir sectores que producen mercancía únicas homogéneas.¹⁵ Lo anterior condujo a algunos economistas a concebir la "formación" de los precios en el esquema marxista como un modelo meramente competitivo. Posteriormente las objeciones a los anteriores supuestos no se hicieron esperar, algunas de ellas fueron hacia el primero y sostienen que él tenerlo presente deja a un lado la esencia del análisis

¹³ Para que el lector tenga una idea más clara lo remitimos a la obra de Shaikh.

¹⁴ Morishima M. and Seton, Francis. *Agregation in Leontief Matrices and the Theory of Labor Value*. *Econometrica*. 29(2): 203-220.

¹⁵ Georgescu-Roegen. *Leontief's System in the Light of Recent Results*. *Review of Economics and Statistics*. Vol. 32. 1950. P. 217 y B. Camerón. *The Labour Theory of Value in Leontief Models*. *Economic Journal*. Vol. LXII. 1952. pp. 191-197. Citados en Morishima and Seton *Ibidem*. pp. 203-4.

marxista¹⁶ ya que desde esta perspectiva el capitalismo es considerado como un sistema en constante perturbación con grandes fluctuaciones hacia algún equilibrio. Esta crítica se encuentra presente en el artículo de Morishima y Seton el cual se enfoca esencialmente en el estudio de la relación entre el precio de Leontief¹⁷ y el valor marxista cuando se relajan las suposiciones antes mencionadas y además los posibles efectos de distorsión que pueden ocasionar los diferentes niveles de agregación de las matrices de insumo-producto. Teniendo en cuenta lo anterior pasemos a hacer una breve revisión de algunos trabajos que se han hecho al respecto.

2.3.1 Eduardo Ochoa: Valores y Precios para la Economía Norteamericana

Eduardo Ochoa en un trabajo publicado en el Cambridge Journal of Economics, presenta de manera resumida parte de los resultados de su tesis doctoral para la cual obtuvo valores-trabajo reales y diferentes tipos de precios para la economía norteamericana en un modelo de capital fijo de 71 industrias para los años 1947, 58, 61, 63, 67, 70, y 72, además estimó también curvas salario-ganancia que empleó para exponer algunas cuestiones relacionadas con la retransferencia de tecnología. En lo que sigue nos limitaremos a señalar de manera breve como efectuó sus estimaciones de precios para los años anteriormente señalados. Ochoa asume que los valores-trabajo son idénticos a los requerimientos totales de trabajo (directo e indirecto) por unidad de producto. Para su cálculo, pasa por alto los efectos dinámicos tales como la tecnología y las pautas de demanda, entre las cuales, la primera considera que cambia más rápidamente él cree conveniente excluirlos debido a que mantenerlos presentes ocasionarían que: "el tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de las mercancías, en la medida en que es determinado en la esfera de la producción por la tecnología más avanzada, fuera diferente de los requerimientos de trabajo total (promedio) para la industria como un todo"¹⁸. O en otras palabras, en cuanto al primero, por

¹⁶ Morishima M. and Seton. *Ibidem*. Pág. 204.

¹⁷ Precio que difiere del precio de producción marxista en cuanto que este último supone o requiere una tasa uniforme de ganancia en todos los sectores y que a juicio de los autores no afecta la características del problema.

¹⁸ Ochoa, Eduardo. *Values, Prices, and Wage -Profit Curves in the US Economy*. Cambridge Journal of Economics, 13, 1989. Pág. 415.

considerarse el valor como una media social en un "instante" en el tiempo y no como un determinado intervalo de este último y en cuanto al segundo, porque "implicaría una disyuntiva entre los dos sentidos del tiempo de trabajo socialmente (siendo el segundo sentido la cantidad de tiempo de trabajo social que la "sociedad" desea asignar a la producción de un bien dado como lo hace evidente el nivel de demanda)."¹⁹ Los valores trabajo calculados por Ochoa son obtenidos de considerar:

$$v = a_0 + v(A + D) \quad (2.7)$$

En donde a_0 es un vector renglón de los coeficientes de trabajo homogéneo, el cual obtuvo de considerar que dado que los requerimientos de trabajo directo de cada industria son heterogéneos (habilidades e intensidades diferentes), opta por utilizar la estructura del salario relativo de sus industrias respectivas para reducir el trabajo complejo o intenso a trabajo poco capacitado o de intensidad mínima, de acuerdo a como lo determina el sector de salario más bajo. A es la matriz de coeficientes técnicos de las transacciones intersectoriales del año respectivo y D es la matriz de depreciación de capital fijo o de coeficientes de depreciación.

De acuerdo con lo anterior el vector de las cantidades de trabajo requeridas directamente e indirectamente para producir una unidad de producción sectorial que él obtiene, viene dado por:

$$v = a_0(I - A - D)^{-1} \quad (2.8)$$

De acuerdo con Ochoa, el vector v , tiene unidades que se interpretan como "el valor del dólar en el mercado", aclara que esto dependerá siempre de como sean considerados a_0 , A y D , y además que si se utilizan versiones "deflacionadas" de estos últimos, las unidades obtenidas serán un valor constante en el mercado con respecto a 1972, como es su caso.

En cuanto a los precios directos que él calcula, d , son simplemente los precios proporcionales a los valores-trabajo mediando entre ellos la constante de proporcionalidad que vincula la unidad de dinero con una unidad de tiempo de trabajo: trabajador-hrs / dólar, como se vio con Foley.

De acuerdo con Ochoa, la relación anterior requiere que la suma de las producciones sectoriales a precios directos iguale la suma de producción sectorial a los precios de mercado, en formalización tenemos:

¹⁹ Ibidem. Pág. 415.

$$dq = mq \quad (2.9)$$

donde se considera a el vector de precios del mercado como el vector unidad, ya que q se mide en precios del mercado siendo así la proporcionalidad constante m o el valor del dinero, está dado para él, por:

$$d = (1/\mu)v = \frac{mq}{vq}v \quad (2.10)$$

Nuevamente, mq son los precios del mercado, vq los valores-trabajo agregados, $1/m$ es la expresión dineraria del valor y por consecuencia m : el valor del dinero.

En cuanto a los precios de producción marxistas, definidos como la suma de los costos mas una tasa de ganancia intersectorialmente uniforme sobre el capital adelantado, vea sección I.3 del capítulo anterior. En el caso de las estimaciones de Ochoa al respecto, el capital adelantado es incluido como el capital invertido en planta y equipo (capital fijo), más la inversión acumulada en inventarios de materiales y la reserva de dinero necesaria para pagar los salarios.

El vector de los precios de producción marxistas p , viene dado por:

$$p = P(ba_0 + A + D + \langle g \cdot \rangle) + \pi p[(K + (A + b' a_0) t)] \quad (2.11)$$

Donde b' es una canasta salarial real por unidad de tiempo de trabajo homogéneo, siendo así, entonces $b'a_0$ es la matriz de insumos bienes salario, $\langle t \rangle$ es una matriz diagonal de los coeficientes de impuestos indirectos y π es la tasa de ganancia uniforme. Después hace $A + (b'a_0 + A + D + \langle g \cdot \rangle)$ igual a los costos totales y $K +$ al capital total adelantado, que es precisamente la expresión entre corchetes del segundo término del miembro derecho de (2.11), con lo cual (2.5) se reexpresa como:

$$p = pA^* + \pi pK^* \quad (2.12)$$

de otra forma, por:

$$(1/\pi)p = pK^*(I - A^*)^{-1} \quad (2.13)$$

Donde está última igualdad, involucra el llamado problema del valor propio para la matriz $K^*(I-A)^{-1}$, donde $(1/\pi)$ es el eigenvalor, y cuya solución económicamente significativa requiere que p sea un vector estrictamente positivo. Esto último se asegura mediante el teorema de Perron-Frobenius que garantiza que sólo ese vector propio se asocia con el mayor valor-propio $(1/\pi)_{máx}$ que corresponde al

menor valor de π^{20} . Para medir la distancia entre los conjuntos de precios, Ochoa aplica los siguientes estadísticos, por el propuestos, que son la distancia del vector normalizado:

$$MAD(p,d) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|p_i - d_i|}{d_i} \cdot (100) \quad (2.14)$$

Donde *MAD* es la desviación absoluta media, con sus siglas en inglés, expresada en términos porcentuales. El siguiente es una variación del primero en el cual ya no se incorpora la división entre el número de elementos y además se incluye un factor de ponderación:

$$MADW(p,d) = \sum_{i=1}^n \frac{|p_i - d_i|}{d_i} \cdot \left[\frac{p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \right] \cdot (100) \quad (2.15)$$

Y el tercero es: la distancia del vector normalizado (NVD):

$$NVD(p,d) = \frac{[\sum (p_i - d_i)^2]^{1/2}}{[\sum (d_i)^2]^{1/2}} \cdot (100) \quad (2.16)$$

En la tabla 2.1 aparecen los resultados a los que arriba Ochoa para la Economía Estadounidense, utilizando estos tres estadísticos, respectivamente, para examinar la magnitud en que se desvían los precios de mercado (*m*), directos (*d*) y de producción (*p*), indicando solamente su valor promedio:

TABLA 2.1
RESULTADOS PROMEDIO DE LA RELACIÓN ENTRE PRECIOS DIRECTOS,
DE PRODUCCIÓN Y DE MERCADO PARA LA ECONOMÍA
NORTEAMERICANA (VARIOS AÑOS)

	<i>Relación entre Precios</i>		
	<i>(p,d)</i>	<i>(p, m)</i>	<i>(d,m)</i>
<i>MAD %</i>	16.9	13.6	12.2
<i>MADW %</i>	17.4	14.6	12.5
<i>NVD %</i>	16.8	16.8	13.7

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de las tablas 1, 2 y 3 de Eduardo, Ochoa. Op. Cit.

²⁰ Si se considera que $K \cdot (I-A)^{-1}$ es una matriz indescomponible y que es no negativa

Además la tabla informa el valor del coeficiente de correlación, los cuales promedia y eleva al cuadrado para obtener una medida general de la variación explicada que compara dimensionalmente con el R^2 , de corte transversal.

Para el caso de los precios directos y precios de producción, la media de este coeficiente es de 97.1% para los datos de corte transversal y de 92.6% en el tiempo, como se ve en la tabla 2.2.

TABLA 2.2

COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN PROMEDIO DE LAS REGRESIONES ENTRE PRECIOS DIRECTOS, DE PRODUCCIÓN Y DE MERCADO PARA LA ECONOMÍA NORTEAMERICANA, DE CORTE TRANSVERSAL Y EN EL TIEMPO (VARIOS AÑOS)

R^2	Relación entre Precios		
	(p,d)	(p,m)	(d,m)
En el tiempo	0.93	0.76	0.75
Corte Transversal	0.97	0.98	0.97

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de las tablas 1, 2 y 3 de Eduardo Ochoa. Op. Cit.

En la tabla 2.1 observamos que los resultados de Ochoa muestran una notable cercanía entre los diferentes tipos de precios considerados, en un intervalo de 12 a 17% y que los coeficientes de determinación de las regresiones hechas por él, explican gran parte, en el tiempo y de manera transversal, los diferentes tipos de precios relacionados.

2.3.3 Algunos Resultados de Pavle Petrovic

Petrovic estudia las desviaciones existentes entre distintos tipos de precios utilizando un modelo de 47 sectores de la economía Yugoslava para 1976 y 1979, con la finalidad de medir las desviaciones entre las razones de los precios de producción y los valores del trabajo en algunos agregados, de forma particular en la relación entre la ganancia total y el plusvalor.

Las ecuaciones para el cálculo de los diferentes tipos de precios planteadas por Petrovic son las siguientes:

$$V = V(A + D + G) + (1 + s)wL \quad (2.17)$$

con la intención de cuantificar la distancia entre los anteriores precios-valor (2.17) y los precios de producción, cuando estos últimos alcanzan una tasa máxima de beneficio (2.18) él obtiene:

$$P^M = P^M(A + D + G) + r_{Max} P^M B \quad (2.18)$$

En la literatura sobre le tema es ya una tradición el tener en cuenta que los diferentes sectores o ramas de la producción, en algunas economías, no experimentan tasas de ganancia proporcionales a las tasas de ganancia por ellos obtenida (2.19). Tomando en cuenta las anteriores consideraciones, también calcula:

$$P^I = P^I(A + D + G) + wL + P^I B \hat{r} \quad (2.19)$$

llama la atención el conjunto de precios que calcula Petrovic que se definen como aquellos que son proporcionales al trabajo corriente (2.20) o último llevado a cabo para la producción de las mercancías:

$$P^I = kL \quad (2.20)$$

y por último, los precios de producción “convencionales”:

$$P^O = P^O(A + D + G) + wI + rP^O B \quad (2.21)$$

Expresados como valores de la producción (2.21), nótese la ausencia del salario integrado (wL) en esta última ecuación. Para el cálculo de los precios en lugar de utilizar una tasa uniforme de ganancia, Petrovic emplea una tasa heterogénea de ganancia dada por una que es proporcional a las tasas de crecimiento sectoriales a largo plazo que obedecen a sectores nuevos de diferentes riesgos de producción o de crecimiento no proporcional, siendo este último el criterio predominante en (2.19). Y por último (2.20) son, como ya mencionamos son los precios que son

proporcionales al trabajo corriente y que están definidos como "proporcionales tanto al trabajo pasado como al actual."²¹

Dado lo anterior, en su notación Petrovic define los siguientes vectores renglón: $V=(v_i)$ como los precios en valor, $P^0=(p^0_i)$ precios de producción, $P^M=(p^M_i)$ precios con la máxima tasa de ganancia, $P^I=(p^I_i)$ precios con diferentes tasas de ganancia a través de los sectores, $P^L=(p^L_i)$ precios proporcionales al trabajo presente y $P^a=(p^a_i)$ para los precios reales donde $i=1,2,\dots,n$.

Es importante destacar que además de emplear L^* , A y D como usualmente se emplean él considera, en la construcción del consumo gubernamental (G), que $G^0=gT\langle X \rangle^{-1}$ es una matriz cuadrada, donde $g=(g_i)$, es un vector columna para cada $i=1,2,\dots,n$, la cual se utiliza para normalizar ya que $p^*g=1$; donde $t=(t_i)$ es un vector renglón donde t_i es el número de canastas de consumo del gobierno pagadas, a través de impuestos para cada sector mientras que $\langle X \rangle$ se usa convencionalmente.

Las soluciones para (2.17), (2.18), (2.19) y (2.21) son los vectores característicos positivos: V , P^M , P^I y P^a con sus respectivas raíces características: $1/1+s$, $1/r_{máx}$, $1/M_i$ y $1/r$, donde M_i es un escalar que representa la proporcionalidad entre las tasas de ganancia v_i y las tasas de crecimiento ($r=M_iV$).

Él obtiene la relación entre los precios relativos de producción y precios relativos de valor al combinar (2.17) y (2.21), de la siguiente forma:

$$\frac{\frac{P_i^0}{P_j^0}}{\frac{v_i}{v_j}} = \frac{1 + \frac{r}{w} \frac{p^0 h_i}{\lambda_i}}{1 + \frac{r}{w} \frac{p^0 h_j}{\lambda_j}} \quad (2.22)$$

donde h_i y h_j , son vectores de coeficientes de capital integrado y λ_i y λ_j son los coeficientes de trabajo integrado, para las mercancías i y j respectivamente. Entonces las desviaciones entre estos precios relativos se debe a las diferencias en las razones integradas de capital trabajo, correspondientes:

$$\frac{p^0 h_i}{\lambda_i} \neq \frac{p^0 h_j}{\lambda_j} \quad (2.23)$$

Los resultados empíricos obtenidos por Petrovic sobre las desviaciones de precios relativos de las tasas de valor-trabajo se obtiene empleando la raíz de error cuadrático porcentual que se calcula en base a la fórmula:

²¹ Petrovic, Pavle. *The Deviation of Production Prices from Labour Values: Some Methodology and Empirical Evidence*. Cambridge Journal of Economics. 1987, 11,Pág.

$$RMS\%E = \sqrt{\frac{1}{n} \sum \left(\frac{P_i^* / P_s - 1}{v_i / v_s} \right)^2} \quad (2.24)$$

Una vez que ya considero los precios en sí mismos (en su caso, por ejemplo $p^* = p^* / P_s X$).

Tomando como numerario la producción total él obtiene los siguientes resultados para la economía yugoslava de 1976 y 1978:

TABLA 2.4
DESVIACIONES ENTRE PRECIOS RELATIVOS Y TASAS DE VALOR TRABAJO PARA LA ECONOMÍA YUGOSLAVA MEDIDAS POR LA RMS%E.

	(1) p^1/p^*	(2) p^2/v	(3) p^{01}/v	(4) p^{02}/v	(5) p^m/v	(6) p^l/v	(7) p^l/v
1976	$r=4.10\%$	$r=10.07\%$	$r=15.03\%$		$r_{max}=24.03\%$	$r_i=0.694v_i$	
RMSE%	6.08%	14.83	22.24	38.53	46.10	7.47	3.69
1978	$r=5.19\%$	$r=10.07\%$	$r=15.04\%$		$r_{max}=28.56\%$	$r_i=0.873v_i$	
RMSE%	6.62%	12.66	18.77	40.46	44.15	8.68	4.45

Tomada de Petrovic. *Op. Cit.* pág. 202

Los resultados de las primeras tres columnas corresponden a la $RMS\%E$ de los precios de producción con diferentes tasas de ganancia a los precios valor cuyas desviaciones se incrementan conforme lo hace la tasa de ganancia. En la cuarta columna se mide la desviación de los precios de producción con la máxima tasa de ganancia a los precios valor obteniendo una extensión del resultado anterior. La quinta, los precios proporcionales al trabajo actual, discrepan mucho más en cuanto a magnitud se refiere medida por el anterior indicador. Y, por último los precios con diferentes tasas de ganancia a través de los sectores (p^l), los cuales como se puede apreciar dependen del precio-valor de cada rama (v_i , en el primer caso) y del precio de producción (en el segundo) son más pequeñas las desviaciones y la de los precios de producción con diferentes tasas se aproxima a la de los que tienen una tasa homogénea.

En cuanto a la variación en el tiempo de las desviaciones medidas por la $RMSE\%$ son menores en tres de las siete comparaciones entre los distintos casos de los precios estudiados.

Como se puede ver en la tabla 2.4, los precios proporcionales al trabajo presente son una muy mala aproximación de los precios-valor ya que arrojaron la

mayor magnitud de desviación 46.10% y 44.15% (columna 5) para 1976 y 1978 respectivamente.

Petrovic también examina las desviaciones de estos mismos precios en relación con los precios reales (p^a). Los datos que él obtiene de la anterior comparación se reproducen en la tabla 2.5

TABLA 2.5
DESVIACIONES ENTRE PRECIOS RELATIVOS Y PRECIOS REALES PARA LA
ECONOMÍA YUGOSLAVA MEDIDAS POR LA RMS% E.

	p^1/p^a	v/p^a	p^{01}/p^a	p^{01}/p^a	p^{02}/p^a	P^m/p^a	p^1/p^a
1976	11.84%	11.11	14.46	19.67	34.80	10.66	48.81
1978	11.80	11.01	12.87	16.53	36.45	10.15	47.74

Tomada de Petrovic. Op. Cit. pág. 203

Petrovic encuentra que las desviaciones más pequeñas ocurren para los precios de producción calculados sobre la base de la tasa de ganancia a través de los sectores que varía con las tasas de crecimiento de largo plazo experimentadas por ellos. En cuanto a la magnitud de la desviación, estos son seguidos por los precios de producción y los precios-valor. Los tres tipos de precios están en una distancia muy semejante. Así mismo, los precios proporcionales al trabajo corriente presentan una notable lejanía de los precios reales.

2.3.5 El Caso de la Economía Italiana

Graziella Marzi y Paolo Varri también realizaron estimaciones con base en base a las tablas de insumo producto de la economía italiana para 1959 y 1967 con un nivel de desagregación de 25 sectores. Ellos calcularon los precios de producción relativos con diferentes tasas de ganancia que fueron de $r=0$ a $r=0.80$ utilizando un modelo de capital circulante:

$$\lambda^* = L^* (I - A^*)^{-1} \quad (2.25)$$

para el calculo de los valores realtivos. Es importante recalcar que este modelo será retomado en el siguiente capitulo donde lo utilizaremos para examinar la relación

entre valores (precios directos) y los precios de mercado para el caso de la economía mexicana.

Shaihk utiliza un punto medio de las tasas de ganancia $r=0.40$ y obtiene los logaritmos naturales de las tasas de los precios individuales de producción a su precio medio y los logaritmos naturales de los valores individuales al valor promedio, que se calculan con base a $r=0$. Los resultados gráficos obtenidos por Shaihk se representa en el Gráfico 2.1 para los años 1959 y 1967:

Gráfica 2.1

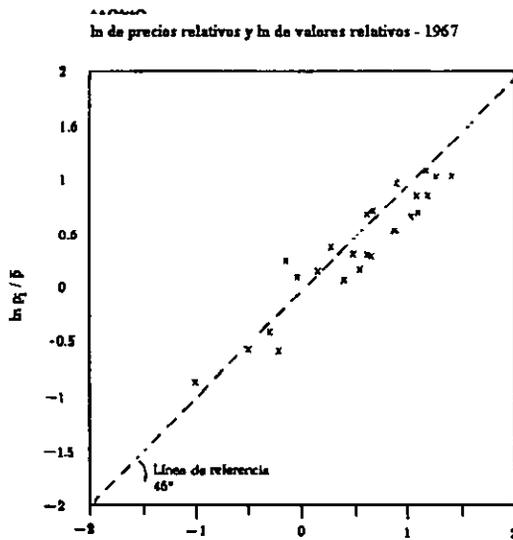
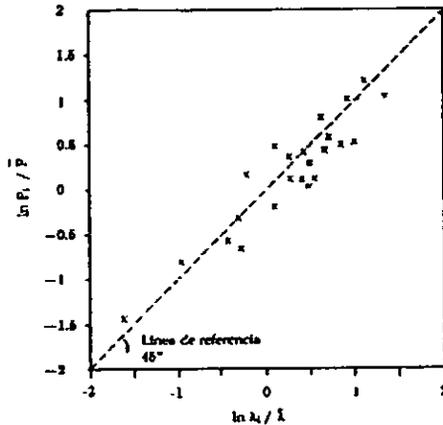


Gráfico 2.2
ITALIA
ln de precios relativos y valores relativos -1959



Como se observa en estas gráficas, existe una notable semejanza entre ambas.

Shaihk obtiene el porcentaje de desviación típica, que es definido por el valor absoluto de la desviación promedio como un porcentaje del precio promedio) es cerca de 17% para 1967 y de 19% para 1959.

Y el resultado de las regresiones es el siguiente:

$$1967: \ln p_{ij} = 0.0095 + 0.8470 \ln \lambda_{ij}$$

$$(0.23) \quad (16.60)$$

$$\overline{R^2} = 0.920 \text{ (Ajustado por los Grados de Libertad)}$$

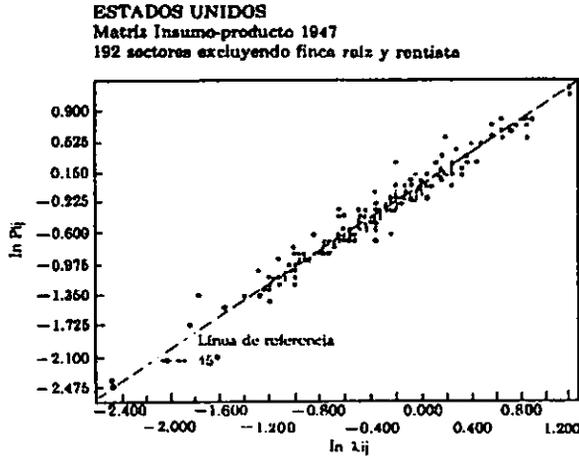
$$1959: \ln p_{ij} = -0.0096 + 0.8717 \ln \lambda_{ij}$$

$$(0.20) \quad (12.48)$$

$$\overline{R^2} = 0.866 \text{ (Ajustado por los Grados de Libertad)}$$

Shaihk utiliza un modelo semejante para la economía norteamericana, donde se trata de probar las mismas conexiones entre los cambios en precios relativos, los resultados se muestran en la gráfica 2.3:

Gráfica 2.3



Estos resultados son trascendentales para la teoría del valor trabajo. En primer lugar porque sugieren que las magnitudes de las desviaciones entre pares de precios son relativamente pequeñas para una economía desarrollada o industrializada como lo es la economía estadounidense, y en segundo lugar, porque pueden dar cuenta de que esa estrechez es debida a los niveles de eficiencia con los que opera el capitalismo en ese país debido a que no hay una diferencia grande entre precios de producción, valores y precios de mercado cuando son comparados directamente.

2.3.6 El caso de Reino Unido

Paul Cockshott y Allin Cottrell realizaron estimaciones semejantes a las empleadas por Shaikh para el caso de la economía del Reino Unido²², encontrando también un alto coeficiente de determinación en las regresiones de los valores-trabajo y los precios, los cuales se presentan a continuación:

²² Cockshott, Paul. Cottrell, Allin. and Michaelson, Greg. *Testing Marx: Some new results from UK data*. Capital and Class 55, Spring 1995. pp. 103-129.

TABLA 3.3
 RESULTADOS DE LAS REGRESIONES SOBRE LOS PRECIOS
 REINO UNIDO (1984)

	(1)	(2)	(3)
<i>Constante</i>	0.91 (-2.04)	0.88 (-1.79)	0.90 (-2.00)
<i>Valor-trabajo</i>	1.024 (46.55)	1.014 (63.38)	1.024 (51.20)
<i>N</i>	101	100	100
<i>R²</i>	0.955	0.976	0.964

Fuente: Cockshott, W. Paul y Cottrell. *Op. Cit.* Pág. 547.

Las ecuaciones mostradas en la tabla anterior fueron construidas de la siguiente forma: en (1) los valores-trabajo fueron calculados sobre el supuesto de la existencia de una tasa salarial común para todas las industrias, (2) de la misma forma que la anterior sólo que ésta excluye la industria del petróleo (100 industrias en lugar de 101) y (3) utiliza una forma indirecta de calcular el tiempo laborado en cada industria. En los tres casos se obtienen R^2 superiores a 95% y es aún mayor para el caso que excluye la industria del petróleo (2). La justificación de la exclusión de ésta industria por parte de los autores es que está en si misma contiene un alto componente de renta (en el sentido Ricardiano).

2.3.7 ¿Influencia real o artificio estadístico?

Recientemente, Cockshott y Cottrell²³ realizaron un interesante experimento para verificar la validez de la base del valor en el cual encontraron que los resultados de las regresiones *no son un mero artificio estadístico*. Para demostrarlo, ellos calcularon distintos tipos de "valor" como son valor-electricidad, valor-petroleo, etc. Mediante la sustitución del vector de requerimientos de trabajo directo por unidad de producto, que convencionalmente se emplea para calcular

²³ Cockshott, W. Paul y Cottrell, Allin F. *Labour time versus alternative value bases: a research note*. Cambridge Journal of Economics 1997, 21, 545-549.

los valores-trabajo, por diferentes vectores de requerimientos como son de electricidad, petróleo, hierro y acero por unidad de producto para premultiplicar la Inversa de Leontief con información de Gran Bretaña para 1984, es decir, ellos calcularon la cantidad de electricidad (petróleo, hierro y acero) contenida total (directa más indirecta) del producto de cada sector industrial. Usando una metodología semejante a la empleada por Shaihk (1984) ellos regresaron los precios de mercado contra esos "diversos valores", tanto de manera individual como en combinación con los valores-trabajo, los resultados son mostrados en la tabla 3.4:

TABLA 3.4

Regresiones de los precios sobre los valores trabajo y algunas "bases de valor" alternativas						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Constante</i>	-0.056 (-2.06)	-0.169 (-2.425)	0.066 (3.15)	0.307 (3.16)	-0.067 (-2.38)	-0.263 (-2.47)
<i>Trabajo</i>	1.030 (23.76)		0.904 (46.07)		1.048 (36.53)	
<i>Electricidad</i>	-0.009 (-0.19)	0.903 (14.60)				
<i>Petróleo</i>			0.109 (7.43)	0.605 (13.29)		
<i>Hierro y Acero</i>					-0.027 (-1.31)	0.445 (7.09)
<i>R² Ajustado</i>	0.953	0.682	0.984	0.639	0.954	0.332

Los números entre paréntesis son las tasas *t*. Todas las variables estas en forma logarítmica.
Tomado de Cockshott and Cottrell. Op. Cit. Pág. 547.

La tabla anterior se interpreta como sigue: cada ecuación muestra la regresión de los precios sobre cada base de valor, acompañado del valor-trabajo como es el caso de (1), (3) y (5) y de forma individual en (2), (4) y (6). En el primer caso se trata de averiguar si las "bases de valor alternativas contienen alguna información independiente, o en otras palabras si ofrecen alguna fuerza predictiva marginal sobre los precios cuando el valor trabajo les acompaña", y en el último son consideradas de forma independiente.

De esta manera los resultados del experimento efectuado por Cockshott y Cottrell muestran que sólo el petróleo pasa la prueba al incluirlo en la regresión con el valor trabajo. Este resultado es atribuido, de acuerdo con ellos, al alto componente de renta en el precio del petróleo. En tanto que de forma individual ninguno de esos valores presento alta correlación como la que se obtiene de las

regresiones con los valores-trabajo, como se puede ver en (2), (4) y (6) cuyo valor más alto fue la electricidad con un R^2 de 0.682.

En el caso de las regresiones efectuadas sobre las demás "bases alternativas de valor" los resultados fueron desconcertantes, para la electricidad, petróleo, y el hierro y acero considerados de forma individual obtuvieron \bar{R}^2 (ajustados) de 68%, 64%, y 33% respectivamente en tanto que cuando efectuaron las regresiones incluyendo al valor-trabajo al lado de cada una de estas bases alternativas, con la finalidad de observar si estas contienen alguna información independiente o si ellas ofrecen algún poder predictivo marginal sobre los precios en combinación con el valor, sólo el petróleo pasó la prueba.

Consideramos que el anterior resultado puede contribuir a responder a los críticos de la (TMV), que le han cuestionado a Marx él haber otorgado una posición "privilegiada" en su teoría al trabajo, y no a otras mercancías.

Hemos visto, a grandes rasgos, que hay diversos estudios empíricos sobre la correspondencia precio-valor para diferentes países. Estos muestran en sus resultados que además de que ambas variables se encuentran altamente correlacionadas también no presentan una notable lejanía cuando fueron "comparadas" directamente además de que las magnitudes de desviación no fluctúan en el tiempo, es decir se mantienen estables.

Una característica común para la mayoría de estos países, en los cuales se llevaron a cabo es el hecho de que presentan altos niveles de desarrollo en sus economías. Estos resultados muestran que existe una fuerte evidencia empírica que prueba la relación entre valores-trabajo y distintos tipos de precios como son los de producción y de mercado.

Por último, el experimento realizado por Cockshott y Cottrell nos provee una sólida demostración empírica para desechar la posibilidad de considerar que algunas bases de valor diferentes al tiempo de trabajo puedan estar lo suficientemente correlacionados con los precios del mercado, lo cual le concede una mayor validez a la teoría del valor-trabajo marxista, probando de ésta manera que los resultados de las regresiones de los precios de mercado con los valores-trabajo no son un mero artificio estadístico sino una relación de causalidad bien definida por la teoría marxista que es comprobada mediante la teoría de la producción lineal.

CAPITULO III

LA CORRESPONDENCIA ENTRE VALORES-TRABAJO, EN PRECIOS DIRECTOS, Y PRECIOS DE MERCADO PARA MÉXICO

3.1 Introducción

En este capítulo analizaremos la correspondencia entre los valores-trabajo, expresados como precios directos y los precios de mercado mediante un modelo semejante al empleado por Shaihk, el cual describimos en la sección 2.3.5, a través del cual tratamos de aproximarnos a los valores-trabajo de nuestra economía en tres años distintos 1970, 80 y 90. Primero presentamos una breve discusión para situar los orígenes del modelo empleado, enseguida describimos el procedimiento para calcular dichos valores y posteriormente analizamos el presunto vínculo existente entre estos y los precios corrientes o de mercado. En esta última parte destacamos un argumento que se ha esgrimido sobre la inconveniencia de las medidas de covarianza para medir la relación existente entre ambas variables consideradas, teniendo en cuenta esto nosotros empleamos también el coeficiente de determinación que se obtiene de efectuar la regresión de los precios directos contra los valores brutos de la producción en la forma que especificamos de acuerdo al método empleado por Anwar Shaihk. Además haremos hincapié en la posibilidad de expresar los valores-trabajo en precios directos mediante la utilización del *valor del dinero* concepto que ya definimos y tratamos anteriormente en la sección 2.2, esto con la finalidad de poder comparar directamente ambos conjuntos de precios y calcular la magnitud de sus discrepancias, sobre la base de un modelo de capital circulante.

Como hemos mencionado, gran parte de lo que desarrollaremos es lo que se ha conocido como "El Problema de la Transformación Inversa"; del cual vislumbramos sus orígenes en la primer sección del capítulo anterior y que, como expusimos, consiste básicamente en la conversión de precios en *valores*, esto es *trabajo directo e indirecto* absorbido por unidad de mercancía, en suma se trata de estimar valores-trabajo como los calculados por Shaihk (1984) cuyos principales resultados presentamos en la sección 2.3.5 del capítulo anterior.

Aquí compartimos la idea de que el concepto marxista del valor ofrece una base objetiva y congruente para evaluar las ponderaciones económicas de los distintos factores que intervienen en la formación de las mercancías y de sus precios, centrándonos únicamente en la relación valores-trabajo (precios directos) y los precios de mercado o corrientes.

3.2 El Modelo

El modelo del cual partimos tiene sus orígenes en las formalizaciones hechas por M. Morishima¹ el cual concebía dos formas de formalizar y entender el valor de acuerdo con Marx. La primera es la cantidad de tiempo de trabajo cristalizado en una mercancía, que son los medios de producción y la cantidad de trabajo directo. Por ejemplo si λ_1 es el valor del maíz en términos de tiempo de trabajo socialmente y si además para su producción se requieren además de maíz otros insumos, como abono y trabajo, en proporciones determinadas, entonces para producir maíz tenemos:

$$\lambda_1 = a_{11}\lambda_1 + a_{21}\lambda_2 + T_1 \quad (3.1)$$

donde $a_{11}\lambda_1$ se define como el tiempo de trabajo incorporado en la producción de maíz, $a_{21}\lambda_2$ como el tiempo de trabajo incorporado en el insumo abono y T_1 el insumo de trabajo directo. La otra forma consiste en definir el valor en términos de tiempo de trabajo socialmente necesario para producir una unidad neta de producto, en nuestro ejemplo el maíz, es igual al tiempo necesario para generar la producción bruta de maíz y el abono que entran como insumos:

$$\mu_1 = T_1q_1 + T_2q_2 \quad (3.2)$$

donde T_1q_1 son las horas de trabajo empleadas en el sector de maíz y T_2q_2 las horas de trabajo empleado en la industria del fertilizante necesaria para producir μ_1 , el valor de maíz en tiempo de trabajo socialmente necesario (μ). Ambas formalizaciones, nos dice posteriormente Morishima, son equivalentes.

En nuestros desarrollos adoptamos el primer enfoque que también es considerado por Shaihk y del cual ya nos ocupamos en mostrar algunos de sus resultados de aplicarlo para la economía Italiana en el apartado 2.3.5 del capítulo anterior. De acuerdo con lo anterior el modelo para calcular los valores-trabajo

¹ Morishima, Michio. *La Teoría Económica de Marx*. Madrid. Tecnos, 1977.

para una economía en su conjunto, en su forma pura, se presenta de la siguiente manera:

$$\Lambda = l'(I - A)^{-1} \quad (3.3)$$

en el cual se obtiene el vector de valores-trabajo, $\Lambda = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n\}$, cuando se considera la inversa de Leontief en términos de cantidades físicas y cuando cada sector produce una sola mercancía, pero en la práctica, por los diferentes niveles de agregación, los coeficientes técnicos, de la matriz insumo-producto, están dados en términos del costo en dinero del *i-ésimo* insumo por unidad monetaria del *j-ésimo* producto, es decir por:

$$\frac{p_i X_{ij}}{p_j X_j} \quad (3.4)$$

por lo tanto siguiendo a Shaihk (1984) utilizaremos:

$$\Lambda^* = l'(I - A^*)^{-1} \quad (3.5)$$

donde:

$l' = \{l_1, l_2, \dots, l_n\}$ es el Vector de Requerimientos de Trabajo Directo por Unidad de Producto, en años hombre por unidad monetaria para la rama *j-ésima*: $l_j = (L_j / p_j X_j)$, entonces cada componente tiene unidades de trabajador por unidad de producto de la rama en unidades monetarias (1/\$).

$(I - A^*)^{-1}$ es la inversa de Leontief, en la cual A^* es la Matriz de coeficientes Técnicos en la que cada elemento viene dado como se explicó más arriba ($p_i X_{ij} / p_j X_j$) y que expresa la producción total que es necesaria para obtener una unidad neta de cada producción sectorial.

Dado que l' premultiplica a $(I - A^*)^{-1}$ el vector resultante Λ^* tiene en sus componentes ($\lambda_i / p_j X_j$) por tanto cada uno de estos tiene unidades ($aH/\$$), los cuales se interpretan como el *valor del dinero* al nivel de cada rama.

Para explicar por que los valores vienen dados de esta forma, recurramos a la demostración hecha por Shaihk², ya hemos especificado de que forma están dados los elementos de cada una de las matrices y de los vectores que componen la especificación de ambos modelos: teórico y aplicado. Ahora si se asume como

² Shaihk, Anwar. *The Transformation from Marx to Sraffa*. En *Ricardo, Marx, and Sraffa*. Mandel, E, and Freeman, A. (Eds.) pp. 432-84. London Verso.

válido el procedimiento del modelo teórico dado por (3.3), la cuestión estriba en vislumbrar la relación que existe entre A y A^* . La respuesta radica en suponer que conocemos "una matriz diagonal $\langle P_i \rangle$ cuyos elementos son los precios unitarios p_i ." De esta forma A^* se puede escribir como:

$$A^* = P_i A P_i^{-1} \quad (3.5)$$

y el vector de requerimientos de trabajo directo por unidad de producto:

$$L^* = l P_i^{-1} \quad (3.6)$$

donde l es un vector renglón, es decir de dimensión $1 \times n$. Sustituyendo estas expresiones en (3.3) tenemos

$$\Lambda^* = l \langle P_i \rangle^{-1} \left[I - P_i A^* \langle P_i \rangle^{-1} \right]^{-1} \quad (3.7)$$

o de otra forma

$$\Lambda^* = l \langle P_i \rangle^{-1} \left[\langle P_i \rangle \langle P_i \rangle^{-1} - P_i A^* \langle P_i \rangle^{-1} \right]^{-1} \quad (3.8)$$

que se puede factorizar

$$\Lambda^* = l \langle P_i \rangle^{-1} \left[\langle P_i \rangle (I - A) \langle P_i \rangle^{-1} \right]^{-1} \quad (3.9)$$

aplicando la conocida regla de la obtención de la inversa del producto de tres matrices $(ABC)^{-1} = C^{-1} B^{-1} A^{-1}$ del álgebra lineal

$$\Lambda^* = l \langle P_i \rangle^{-1} \langle P_i \rangle (I - A)^{-1} \langle P_i \rangle^{-1} \quad (3.10)$$

haciendo la simplificación necesaria

$$\Lambda^* = \left[l (I - A)^{-1} \right] \langle P_i \rangle^{-1} \quad (3.11)$$

y por lo tanto:

$$\Lambda^* = \Lambda \langle P_i \rangle^{-1} \quad (3.12)$$

de lo cual se concluye que la relación existente entre los elementos que componen A y A^* están relacionados por

$$\lambda_j^* = \lambda_j / p_j \quad (3.13)$$

De esta forma, los resultados de aplicar el algoritmo anterior, como se ha demostrado en otra parte, nos proporcionan la variable que nos interesa dividida por un valor monetario, por el "precio agregado de la producción sectorial" (p_j), de modo que para eliminarlas tenemos que multiplicar cada una de ellas por el Valor Bruto de la Producción de su respectiva rama, dado que este también está dado en términos monetarios, teniendo entonces:

$$\left(\frac{\lambda_j}{p_j}\right) p_j x_j \quad (3.14)$$

con lo que queda como resultado:

$$\lambda_j x_j \quad (3.15)$$

es decir, los valores-trabajo multiplicados por las cantidades de producto (en unidades físicas).

Para expresar de otra manera lo que estamos haciendo al efectuar el algoritmo anterior, podemos indicar la inversa de Leontief dada en unidades físicas, matemáticamente, como una *serie de matrices*³, del siguiente modo:

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + \dots + A^n + \dots \quad (3.16)$$

serie que converge si todos los valores propios de A tienen módulo inferior a la unidad y cuyo significado económico es que dicha matriz A , es productiva. El significado económico del término a la derecha es el siguiente: I es la unidad de producción neta de cada producto, A^2 los insumos materiales directamente necesarios para producir a los anteriores y así sucesivamente, se trata entonces de insumos *indirectos*, etc., de manera más específica A^2 se puede particionar A , en forma de vectores columna $[a_1, a_2, \dots, a_n]$; así podemos escribir:

$$A^2 = [Aa_1, Aa_2, \dots, Aa_n] \quad (3.17)$$

en donde Aa_j constituye el vector de los insumos directos necesarios para producir a_j ; de modo que las columnas de A^2 expresan los inputs necesarios para producir A , por tanto, la inversa de Leontief expresa la producción total necesaria para obtener una unidad neta de cada producto.

Teniendo en cuenta la *serie de matrices*, el algoritmo esencial se puede descomponer haciendo la sustitución adecuada:

$$\Lambda = l' + l' A + l' A^2 + \dots + l' A^n + \dots \quad (3.18)$$

se trata pues de una valorización a trabajo actual de los insumos directos e indirectos requeridos para producir las mercancías, lo cual es consistente con la concepción marxista de que el valor, al cual tratamos de aproximarnos, es el costo social que la producción en curso de las mercancías trae consigo, es decir, su costo vigente de producción, y no el costo histórico de una mercancía.⁴

³ No desarrollaremos aquí su demostración.

⁴ Shaikh, Anwar. *La Teoría económica de Marx y el "Problema de la Transformación"*. Investigación Económica. Facultad de Economía. UNAM. Pág. 237.

Una vez que se obtuvo el vector A^* , de aplicar el algoritmo anterior, procedemos a calcular los *precios directos*, los cuales como ya hemos visto no son otra cosa mas que esas *magnitudes monetarias* que son proporcionales a los valores-trabajo por medio de la constante de proporcionalidad que surge de relacionar los agregados tanto de "valor" como de "precio"⁵:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n p_i x_i}{\sum_{i=1}^n \lambda_i x_i} \quad (3.19)$$

α es la *expresión dineraria del valor* o valor promedio de la unidad monetaria cuyas unidades como se aprecia son $(\$/aH)$, la cantidad de dinero que le corresponde a cada año-hombre, de modo que si invertimos está expresión nos quedará el *valor del dinero* como:

$$\frac{1}{\alpha} \quad (3.20)$$

la cual nos dice la cantidad de unidades de trabajo valor-trabajo que le corresponde a la unidad monetaria. Entonces cada precio directo ($d_i x_i$) vendrá dado por el producto de la expresión dineraria del valor y el valor trabajo de cada rama:

$$d_i x_i = \alpha (\lambda_i x_i) \quad (3.21)$$

producto que sólo expresa los valores-trabajo en unidades monetarias, de lo que se desprende por construcción:

$$\sum d_i x_i = \sum p_i x_i \quad (3.22)$$

ecuación que *normaliza* ambos sistemas, nótese además la similitud de la igualdad anterior con el postulado marxista *suma de valores igual a suma de precios*, y en la cual ambas expresiones de la igualdad están expresadas en las mismas unidades *dimensionalmente* por lo que esto es una forma de evitar la equiparación hecha por Marx al estudiar la *forma equivalencial* del valor. No obstante, en nuestros datos encontramos, como cabría esperar, que para cada rama particular:

$$d_i x_i \neq p_i x_i \quad (3.23)$$

⁵ Hemos preferido poner entre comillas la referencia a estos términos porque hablando con propiedad o en estricto sentido el valor al cual hacemos referencia sólo es una *aproximación*, en el primer caso y en el segundo el Valor Bruto de la Producción no estrictamente igual a Precio. Hecha está observación, de aquí en adelante omitimos las comillas cuando nos referimos a las anteriores.

lo que corrobora, de cierta forma, el enfoque marxista de las *retransferencias de valor* entre las diversas ramas y esferas de una sociedad capitalista y de manera más específica de plusvalor, que en todo caso es la *parte* del valor que los capitalistas están dispuestos a ceder al llevar a cabo sus transacciones. Otra forma de interpretar la desigualdad anterior es la siguiente: si una rama tiene un precio directo mayor a su precio de mercado, dicha rama estará vendiendo por debajo de su valor y por tanto cediendo, como ya lo mencionamos, parte de la plusvalía que ella misma generó y a la inversa si la rama tiene un precio directo menor que su precio de mercado ella estará vendiendo por encima de su valor y por tanto apropiándose plusvalía generada en otra(s) rama(s). Lo anterior es una posibilidad tanto teórica, dentro del armazón que se está considerando, y real en nuestra aplicación del modelo a los datos de nuestra economía. Sin embargo no está por demás tener en mente las limitaciones que tenemos por sólo considerar cuales son en realidad las ramas que están transfiriendo plusvalía.

3.3 Resultados de la Aplicación del Modelo para la Economía Mexicana

A continuación, en la tabla 3.1, se muestran los resultados de la *expresión dineraria del valor* para los años en que llevamos a cabo nuestro ejercicio:

TABLA 3.1
EXPRESIÓN DINERARIA DEL VALOR PARA 1970, 80 Y 90

Año	1970	1980	1990
α	0.04	0.24	0.03

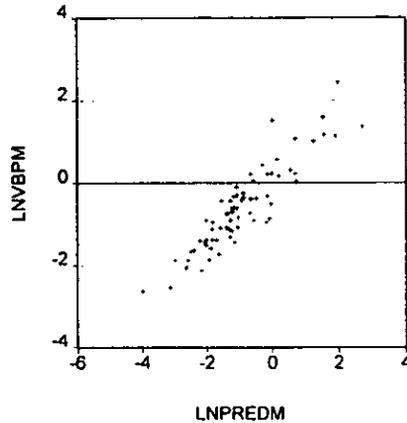
Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Cuentas Nacionales.

Dichas expresiones, como recordará el lector son el recíproco del valor del dinero en los años en cuestión y que ocupamos como escalares que premultiplican a los valores-trabajo para expresarlos en su forma dineraria, es decir que nos *trasladan* del plano de la *esencia* al de la *aparencia*, y que se apegan en estricto sentido a la definición de los *precios directos*, tal y como son definidos.

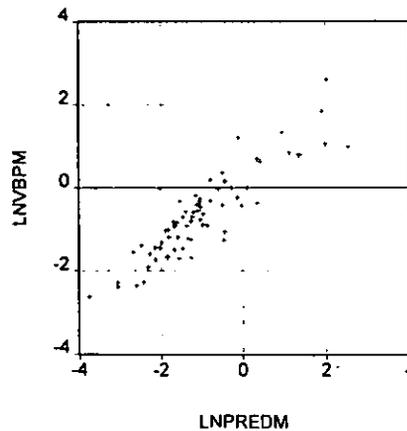
Para ver la relación que tienen los valores-trabajo con los precios corrientes presentamos ambos conjuntos de precios en diagramas de dispersión para los años 1970, 80, y 90, en los cuales la variable dependiente es el $\ln(p_i x_i / p')$ y la

independiente es el $\ln(d_i x/d')$, expresiones que representan los logaritmos naturales de las variables a relacionar entre su respectiva media (p') y (d'), respectivamente. Tales diagramas se les usa comúnmente con el objeto de presentar ambos conjuntos de precios como una serie de pares ordenados de ambas variables con la finalidad de reflejar la posible relación que existe entre ambas variables. Rescatando este fin, presentamos los resultados de relacionar ambos conjuntos de precios para los tres años en que fueron calculados:

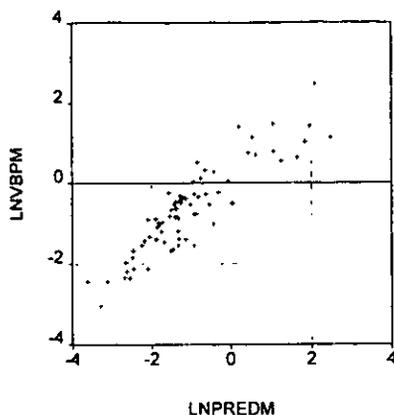
Gráfica 3.1
DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE 1970



Gráfica 3.2
DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE 1980



Gráfica 3.3
 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE 1990



En los diagramas anteriores se aprecia claramente la relación lineal y positiva que se postula en la teoría entre los logaritmos de ambas variables, de $(p_i x_i / p')$ y de $(d_i x_i / d')$, no está por demás señalar que $p' = d'$.

Ahora si tratamos de determinar la manera en que se ajustan nuestros datos a una línea recta para observar que tan "fuerte" es la relación que estamos observando, podemos realizar una regresión lineal para ver la forma en la que se ajustan nuestros datos a esa línea recta por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y examinar de esta forma el "grado de correspondencia o de determinación" que pueden tener los valores-trabajo λ_i , expresados como precios directos, con relación a los precios de mercado o corrientes p_i , que como ya mencionamos, vienen dados por el VBP de cada rama, podemos sugerir el siguiente modelo de regresión:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \mu_i \quad (3.24)$$

donde la variable dependiente Y_i , es el logaritmo natural del Valor Bruto de la Producción de la rama i : $\ln(p_i x_i / p')$ y X_{2i} : es el logaritmo natural del Precio Directo que le corresponde: $\ln(d_i x_i / d')$, el cual funge como la variable explicativa, expresada en unidades monetarias; y μ_i : el logaritmo natural de las discrepancias, que hacen las veces del *error* o *término estocástico*, que bien puede justificarse por dos razones: i) El efecto atribuido a las discrepancias *asistématicas* que como ya mencionamos pueden ser los efectos de las fluctuaciones entre la oferta y la

demanda durante un tiempo determinado, y ii) En Econometría generalmente se justifica su presencia por la posible omisión o exclusión de variables relevantes en la especificación del modelo a ser estimado, que en nuestro caso es la ausencia del capital fijo en nuestro modelo para calcular los valores trabajo. Además recordemos que estamos partiendo de la idea de que hay una relación entre los valores-trabajo y los precios de mercado en la cual estos son una proporción de los primeros, de tal modo que:

$$p_i = \lambda_i z_i \quad (3.25)$$

y que en forma lineal se puede expresar como:

$$\ln p_i = \ln \lambda_i + \ln z_i \quad (3.26)$$

de esta manera bien podemos tratar de ajustar el modelo de regresión doble logarítmico, en el cual, como ya describimos, la variable explicativa son los valores-trabajo (precios directos) y la explicada son los precios de mercado dados por (VBP) de manera que tenemos una relación consistente ya que en ambos lados de la igualdad tenemos las mismas unidades de medida (\$) y no unidades monetarias (\$) contra años-hombre (aH), en caso de haber empleado a los valores-trabajo directamente, de acuerdo a nuestra notación:

$$\ln p'_{ij} = \beta_1 + \beta_2 \ln d'_{ij} + u_i \quad (3.27)$$

en la fórmula anterior, la presencia de la constante de intersección no está claramente delimitada teóricamente y además de los subíndices (ij) ya que lo que estamos relacionando son precios relativos, expresión en la cual, con fines de simplificación, hemos omitido las *cantidades* y en donde el apóstrofe en ambas variables denota que se han dividido entre su respectiva media. Los resultados de la regresión muestral anterior, como son de esperarse, muestran un R^2 bastante alto, que corrobora la hipótesis de que los precios de mercado son determinados en última instancia por los valores-trabajo, lo anterior a pesar de tener un intercepto con valor constante no significativo, lo cual no es relevante en este caso y además de violar al parecer, dos de los supuestos del modelo clásico de regresión lineal: la presencia de *autocorrelación* y la de *heterocedasticidad* no obstante que se están utilizando datos que provienen de un análisis *transversal* y no en el tiempo.⁶

⁶ Cabe aclarar que en la literatura econométrica que revisamos no encontramos pruebas específicas para la detección de estos problemas en las estimaciones de modelos de corte transversal por lo que no podemos determinar en qué medida se ven afectados nuestros resultados por la presencia de estas anomalías.

Lo siguiente es destacar el hecho del porque las medidas de covarianza, que comúnmente se han empleado para medir la relación entre ambas variables en algunos estudios que se han hecho sobre el tema, no describen adecuadamente la correspondencia entre las variables que estamos relacionando; la respuesta radica en que cuando tratamos de vincular los precios directos (calculados) y los de mercado, la fuente de la cual se extrajo la información para efectuar los cálculos, las matrices de insumo-producto, contienen lo que es una desventaja para nuestro ejercicio: los niveles de agregación, esto es porque las cantidades que se producen en cada rama, además de estar expresadas en precios corrientes, engloban toda una serie de mercancías no homogéneas, por ejemplo: dx_i y px_i , y por tanto contienen de manera implícita las cantidades producidas en cada una de ellas (recordemos que al formalizar las relaciones anteriores éstas fueron omitidas), y que en consecuencia nos conducen a una correlación falsa o *espúrea* si se utiliza el coeficiente de correlación para estudiar ambas variables⁷, dado que no es posible suprimirlas⁸ del periodo para el cual se está registrando dicha información, por lo cual señalamos que el análisis por esta vertiente es un tanto limitado.

En lugar de continuar utilizando este enfoque, creemos más conveniente correr las regresiones antes especificadas y tomar como un mejor indicador el grado de determinación resultante, como comúnmente se ha hecho. Esto se justifica en tanto que sostenemos que el hecho de aplicar logaritmos naturales a nuestros conjuntos de datos, es posible que lo que estemos haciendo es reducir la influencia de tal correlación falsa atribuida a las cantidades físicas, ya que como se recordará está es una medida para disminuir la *multicolinealidad* en los modelos de regresión que presentan un alto grado de esta última, aunque no es precisamente nuestro caso. Lo anterior se refuerza debido a que el considerar precios relativos estamos eliminando, aunque sea de manera parcial, el efecto también atribuible a las cantidades.

Dado que como hemos visto también nuestros conjuntos de precios directos y de mercados *discrepan*, también empleamos las medidas de desviación utilizadas por Ochoa para cuantificar su lejanía o cercanía, de manera global, que pueden tener nuestros conjuntos de precios en consideración.

⁷ Véase la crítica que hace explícita Petrovic (1987, pág. 207) a los trabajos que han utilizado tal coeficiente para medir la relación entre ambas variables.

⁸ Pero si es posible *atenuar* el efecto atribuido a ellas, como argumentamos posteriormente.

Para tal efecto, retomamos los estadísticos que se describieron en (2.10), (2.11) y (2.12), con la única variante que ahí omitimos las cantidades respectivas x_i y que volvemos a señalar en que consisten:

$$MAD(P, D) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{|p_i x_i - d_i x_i|}{d_i x_i} \right] \cdot (100) \quad (3.28)$$

donde *MAD* como las demás medidas de desviación que emplearemos son medidas globales, a pesar de que la comparación es directa (precio de mercado a precio directo) , y por tanto nos indican en términos generales las magnitudes de las discrepancias entre los precios directos y los precios de mercado.

La desviación media absoluta ponderada:

$$MADW(P, D) = \sum_{i=1}^n \left[\frac{|p_i x_i - d_i x_i|}{d_i x_i} \cdot \frac{p_i x_i}{\sum_{i=1}^n p_i x_i} \right] \cdot (100) \quad (3.29)$$

y la distancia del vector normalizado:

$$NVD(P, D) = \frac{\left[\sum (p_i x_i - d_i x_i)^2 \right]^{1/2}}{\left[\sum (d_i x_i)^2 \right]^{1/2}} \cdot (100) \quad (3.30)$$

Los estadísticos anteriores nos dieron los siguientes resultados:

TABLA 3.2
RESULTADOS DE LOS ESTADÍSTICOS EMPLEADOS PARA LAS
DESVIACIONES PRECIO-VALOR PARA LA ECONOMÍA MEXICANA
(VARIOS AÑOS)

<i>Estadístico</i>	1970	1980	1990	<i>Media</i>
<i>MAD %</i>	75.88	81.97	83.02	80.29
<i>MADW %</i>	77.84	80.70	82.24	79.59
<i>NVD %</i>	66.31	67.67	62.78	65.59

Fuente: Elaboración propia en base a los precios directos calculados y los VBP de varios años.⁹

⁹ Cabe señalar que la información de la Matriz de Relaciones Intersectoriales utilizada para calcular las desviaciones para 1990 no es oficial, ya que esta fue obtenida de *Actualización de la Matriz de*

Aun con los inconvenientes que presentamos, a continuación mostramos el resultado de los coeficientes de correlación obtenido de aplicar nuestros datos:

TABLA 3.2
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LOS PRECIOS DIRECTOS
Y DE MERCADO PARA MÉXICO
(VARIOS AÑOS)

Año	1970	1980	1990
<i>r</i>	0.91	0.88	0.90

Fuente: Elaboración propia en base a los precios directos calculados y los VBP de varios años.

Además indicamos a grandes rasgos los resultados de las regresiones:

$$1970: \ln p'x_i = 0.9467 + 0.7304 \ln d'x_i$$

$$(0.627) (0.0398)$$

$$R^2 = 82.78 \% \text{ y } \bar{R}^2 = 82.53 \%$$

$$1980: \ln p'x_i = 0.8640 + 0.7620 \ln d'x_i$$

$$(0.708) (0.0441)$$

$$R^2 = 79.49\% \text{ y } \bar{R}^2 = 79.20 \%$$

$$1990: \ln p'x_i = 0.1344 + 0.7623 \ln d'x_i$$

$$(0.627) (0.0440)$$

$$R^2 = 81.07\% \text{ y } \bar{R}^2 = 80.80 \%$$

Los anteriores resultados, los podemos comparar con los obtenidos por Shaihk, porque se trata del caso particular en donde la tasa de ganancia es igual a cero o donde los precios de producción relativos son iguales a los valores relativos. A pesar de las limitaciones que tenemos podemos ver que los coeficientes de determinación, R^2 , alcanzan un valor suficientemente alto, como ya fue mencionado, recordemos que estos nos explican la magnitud en que la variación en

la variable dependiente, en este caso él ($\ln p'x_i$), es explicada mediante la variación en la variable independiente¹⁰, por él ($\ln d'x_i$). Además hay una gran similitud en los resultados obtenidos para los tres años en consideración, para detalles adicionales de los estadísticos omitidos véase el anexo estadístico. También Petrovic en sus estimaciones efectuó las siguientes regresiones para los valores y precios-valor, como son denominados por él, encontrando resultados muy semejantes a los obtenidos por Shaihk y los que obtuvimos nosotros:

$$1976: \ln p'_{ia}x_i = 0.1344 + 0.7623 \ln vix_i$$

$$(57.626)$$

$$R^2 = 98.66\%$$

$$1978: \ln p'_{ia}x_i = -0.0399 + 0.9629 \ln vix_i$$

$$(65.597)$$

$$R^2 = 98.96\%$$

Estos resultados son una prueba adicional que confirma la influencia de los valores en los precios reales. Hay que resaltar que el grado de determinación obtenido por Petrovic, resultó menor (93% y 94% aproximadamente para los años 1976 y 1978 respectivamente) cuando corrió la regresión de los precios con la tasa de ganancia máxima contra los precios-valor, y dado que de acuerdo con él entre estos no existe relación alguna, lo lleva a desconfiar del procedimiento¹¹.

Volviendo a nuestros resultados, recordemos que la MAD% nos da una idea de la lejanía o cercanía que tiene cada par de precios en promedio en un momento dado, aún cuando el análisis intertemporal no es nuestro objetivo podemos señalar que está es creciente a lo largo del tiempo en contraste con la NVD%, en cuanto a la interpretación de esta última es la norma del vector distancia o norma del vector que mide la longitud de los dos conjuntos de precios como una proporción de la longitud de uno de los anteriores, en específico del los precios directos, por esta razón sólo nos "limitaremos" en este capítulo a compararlas con otros resultados que se han obtenido en estudios para otros países, en el siguiente trataremos de examinar tanto la congruencia así como la posible relación de estos resultados con los que se obtienen de emplear otro método, por lo cual necesitamos explicar en que consiste este último.

¹⁰ Véase: Gujarati, Damodar N. *Econometría*. McGraw-Hill. México 1992. Pág. 68 y ss.

Para comparar la estructura y la forma en que se distribuyen los valores del dinero calculados y los valores brutos de la producción, considerados como precios, de las 72 ramas, elaboramos tres histogramas tanto de los valores del dinero como de los valores brutos de la producción (ver anexo estadístico), y en los cuales podemos observar que tienen distribuciones muy semejantes lo que nos ayuda a confirmar la idea de que en el fondo los precios están regidos por los valores. Como se aprecia presentan una distribución muy "cargada" hacia la izquierda y además son bimodales.

El conjunto de datos que se presentan en la tabla 3.2 nos sugiere que para el caso de la economía mexicana existe una mayor desviación entre ambos conjuntos de precios, directos y de mercado. Vemos que los resultados para nuestra economía son mayores las discrepancias entre ambos precios, lo cual por hipótesis se podía esperar, ya que mientras la desviación absoluta media es de alrededor de 12% para la economía Estadounidense para la nuestra es de alrededor de 80%. Lo anterior no es estrictamente comparable debido a las diferencias que existen entre los modelos estimados, por ejemplo el de Ochoa contiene el capital fijo que se desgastó u ocupó para llevar a cabo la producción para los años en cuestión y como hemos hecho notar nosotros no incorporamos este factor.

3.4 Limitaciones de la Aplicación del Modelo

Por lo que respecta a los argumentos que expliquen el hecho de que los resultados que obtuvimos acerca de las desviaciones precio-valor de nuestra economía hayan sido mayores en comparación con los que se han obtenido para otros países estos son de dos tipos básicamente, aunque no podamos delimitar cual es su incidencia de forma individual sobre nuestros resultados, 1) Los sesgos previsible atribuibiles a la especificación y estimación del modelo para nuestra economía; y 2) Los que son inherentes a la estructura y niveles de desarrollo de nuestra economía.

Dentro del primer tipo de argumentos se encuentra el hecho de que nosotros estamos realizando una aproximación a los valores-trabajo, ya que lo ideal sería que el vector de requerimientos de trabajo directo por unidad de producto fuera calculado con horas de trabajo de cada rama y no con el número de

¹¹ Petrovic. Op. Cit. Pág. 208.

trabajadores en ella, dado que no se cuenta con las estadísticas oficiales de horas de trabajo nos vimos en la necesidad de tener que calcularlo en base al número de trabajadores, de otra forma una estimación indirecta que se pudo haber realizado para obtener el número de horas laboradas al año por cada rama tenía que depender necesariamente del anterior. En cuanto a la especificación, nosotros no aplicamos ninguna distinción entre las diversas actividades que son registradas en la en la matriz de insumo-producto, por lo cual hicimos el supuesto de que todas pertenecen a la esfera de la producción, lo cual no es cierto ya que algunas ramas como la del comercio es considerada como improductiva dentro de la teoría marxista, otra rama que probablemente debe ser excluida es la del petróleo por el alto componente de renta que contiene. Se debe notar también que pasamos por alto alguna posible reducción de trabajo complejo o calificado a trabajo simple u homogéneo que se pudo haber obtenido utilizando los coeficientes salariales que pudieran haber servido como un factor que nos redujera los distintos trabajos llevados a cabo en cada una de las ramas, de distinta intensidad y cualificación, a trabajo simple u homogéneo dado que consideramos que esté método, por lo menos en el caso de México no es un buen indicador para la reducción del trabajo. Aunque no demostraremos esto último, quizá basta revisar las estadísticas de Cuentas Nacionales en donde podemos encontrar datos sobre Remuneraciones de Asalariados y Población Ocupada para observar que no hay una suficiente congruencia para afirmar que los trabajadores de ramas que se suponen requieren de una mayor cualificación no están obteniendo, comparativamente, mejores ingresos que los que laboran en ramas donde no lo son. Otro problema que se encuentra presente el de no haber incluido de manera total la depreciación debido a que como ya mencionamos no existe tampoco esta información en las cuentas de Ingreso y Producto Nacional de nuestro País. Estos criterios se deben tener presentes para explicar las deficiencias en nuestro modelo y hacer hincapié en la necesidad de aplicarles estos o algún tipo de refinación a nuestros datos.

En cuanto al segundo tipo de argumentos podemos por hipótesis atribuir a que nuestra economía no ha alcanzado niveles de desarrollo semejantes a los de economías como lo de Estados Unidos, de Yugoslavia, de Italia o la del Reino Unido, lo cual parece indicar que la nuestra no esta funcionando de manera "eficiente" lo cual se ve reflejado en que las desviaciones precio-valor sean mayores en la nuestra, el discutir lo anterior escapa a los objetivos de nuestro trabajo ya que no es posible llevarlo a cabo con el instrumental que estamos

utilizando. Otro causa posible se puede atribuir a factores coyunturales tales como la recurrencia cíclica a la crisis que se ha presentado en nuestro país que abarca el periodo considerado en nuestro estudio.

Una de las razones en las que nos apoyamos para no describir con cierto detalle que ramas se encuentran vendiendo por debajo o por encima de su valor se encuentra en la siguiente cita: "La frase vender por encima de su valor tiene dos sentidos, cuando se refiere a un acto de compraventa particular, nos describe quien transfirió valor a quien. Pero cuando decimos que los productos de una determinada rama o sector, se venden por encima de su valor o por debajo, sin especificar con respecto a cual mercancía, nos estamos refiriendo *necesariamente* al capital social."¹²

Lo que implica lo anterior es que si pretendiéramos hacer un análisis más específicos para señalar cual rama le esta transfiriendo valor a otra o viceversa, tendríamos que volver a considerar las relaciones intersectoriales de las distintas ramas que se proveen en los cuadros que utilizamos para extraer los coeficientes técnicos ya que ahí se detalla con suficiente detalle el monto de cada una de las transacciones que efectúa cada una de las ramas, pero como hemos visto estas están especificadas en unidades monetarias y no tenemos claro aún como llevarlo a cabo.

Por otra parte, argumentar que existe la posibilidad de que a pesar de que algunas ramas vendan por encima o por debajo de su valor visto a nivel de rama, $dx_i \neq px_i$, no implica necesariamente que está obteniendo (o cediendo) todo ese valor por el cual difiera al que está vendiendo, ya que como se puede ver en las relaciones intersectoriales, dicha rama puede autocomprarse una buena parte de su producción que funge como insumo dentro de su proceso productivo, como es el caso de algunas ramas de la agricultura y las que producen medios de producción. De esta forma, si no se especifica con respecto a que mercancía(s) se está llevando a cabo el intercambio no se puede hacer tajante la afirmación de la transferencia de valor de alguna rama o sector.

En la realidad, este proceso es complejo no sólo por el problema de la agregación, que ya está implícito en los cuadros de insumo producto, sino también

¹² Valle Baeza, Alejandro. *Valor y Precios de Producción*. Pág. 188.

por el gran número de ramas que componen las actividades de la producción en una economía (en nuestro caso 72).

A pesar de que la anterior consideración, hecha por Valle, se circunscribe al caso particular de que los precios de las mercancías se venden a sus valores o en el que se contempla una situación en la que se intercambian equivalentes, nosotros podemos extenderla, y que de hecho estamos asumiendo en el cálculo de los valores (precios directos) a la situación concreta que estamos analizando sin pérdida de generalidad como lo ha sugerido Foley.¹³

3.5 Comparación con otros estudios para nuestra economía

Uno de los trabajos realizados para nuestra economía, el de Dávila, Estrada, et al.¹⁴ empleando un modelo semejante denominan a sus resultados "Coeficientes valor-precio parciales" en tanto que se está tomando en cuenta para su cálculo la parte de el capital circulante y no la del capital fijo que proveerían, si las hubiera, las matrices correspondientes a las transacciones de capital o de consumos de capital fijo por tipo de bien y por rama de destino. Para subsanar tal deficiencia ellos emplean un procedimiento iterativo para llevar a cabo una aproximación a los "Coeficientes totales valor-precio" el cual aplican a un vector de depreciación, que es la única información con la que se cuenta al respecto, por errores tipográficos y a que no es muy clara la exposición del método preferimos no considerarlo y/o expresar algo sobre su validez o pertinencia. Desde luego, sería interesante obtener todo esa parte de valor omitida en el modelo de acuerdo a este método o algún otro pero esto probablemente será asunto del cual nos encargaremos en otro trabajo.

Por otra parte un estudio efectuado por Castaingts difiere al utilizado aquí en cuanto a concepción y metodología. Él en lugar de tratar de estimar las cantidades de trabajo directo e indirecto que contienen las mercancías trata de

¹³ Foley, Duncan K. *The Value of Money, the Value of Labor-Power, and The Marxian Transformation Problem*. Review of Radical Political Economics.

¹⁴ Dávila, Estrada, et al. "Estructura de Valor y Crisis de la Economía Mexicana". *Economía Teoría y Práctica*, núm. 9, 1986.

obtener "la cantidad de salarios directos e indirectos necesarios para producir un peso en cada rama de la producción"¹⁵ lo cual lo hace basándose en:

$$\lambda = (I - A)^{-1}S \quad (3.31)$$

donde A : es la matriz conocida, y S es el vector de salarios pagados en cada rama de la producción por peso producido y λ_s es por consiguiente un vector de "salarios directos e indirectos necesarios para producir un peso en cada rama de la producción", antes de emitir una opinión a este enfoque veamos también como calcula los precios de producción:

$$P = (1 + \pi)A^*P \quad (3.32)$$

con el fin de obtener A^{*16} , introduce en la matriz de coeficientes técnicos convencionales el vector de salarios tanto como en columna como en renglón, lo cual justifica de la siguiente manera "en columna como los pagos que obtienen los trabajadores de cada rama y en renglón por los gastos de que estos realizan en cada una de las ramas". La anterior especificación presenta algunos inconvenientes que son reconocidos por él mismo, como son 1)el considerar la reproducción de la fuerza de trabajo como una rama en la matriz de insumo-producto y 2)Si los salarios constituyen una rama, ellos obtienen una tasa media de ganancia, "lo cual no tiene sentido". Sin embargo él encuentra justificación para especificar los cálculos anteriores al argumentar que la relación salarial se está tomando como numerario, que establece la unidad de todo el sistema. A pesar de los anteriores inconvenientes Castaingts desarrolla sus cálculos teniéndolos presentes.

Para Castaingts la relación entre los valores y los precios de producción está dada por:

$$\lambda P^* = (1 + \pi)A^* \lambda P^* \quad (3.33)$$

En donde la novedad radica en P^* que se interpreta como la "matriz de coeficientes de transformación de valores en precios de producción, y λ_s es una matriz de diagonal compuesta por los coeficientes de transformación".

¹⁵ Castaingts Teillery, Juan. *Dinero, valor y precios. Un análisis estructural cuantitativo sobre México.* UAM-Xochimilco. 1984. Ibidem. Pág. 165.

¹⁶ La cual es teoría es definida como una matriz *sociotécnica*, a diferencia de la de transacciones intersectoriales, ya que la primera incluye coeficientes de producción, un vector de trabajo vivo y uno de la canasta de bienes salario, de tal forma que: $A^* = A + Ld$ donde d es el vector de la canasta de bienes salario. Esto se desprende, nos dice Castaingts, de la terminología de Abraham-Frois, y Berrebi y Morishima que cita Castaingts. Ibidem. Pág. 115.

Otro de los aspectos que diferencian nuestro trabajo con el que efectuó Castaingts es que él si analiza las transferencias de valor de las relaciones intersectoriales, aunque no especifica como lo hizo. Además de los inconvenientes que hemos expuesto, como son el tratar de estimar el *valor* a partir de un vector de salarios y no de un vector de requerimientos de trabajo directo por unidad de producto como lo hemos hecho nosotros, su trabajo está hecho a un nivel de agregación muy alto, a nivel de 9 ramas, lo cual efectuó con el fin de obtener compatibilidad entre sus datos a diferencia del que presentamos, ya que consideramos también que para nuestro análisis entre un mayor nivel de agregación manejemos es mejor para el fin que propusimos: el obtener una idea de la magnitud entre los valores-trabajo (precios directos) y los precios de mercado.

El ejercicio que hemos presentado en este capítulo representa un primer acercamiento o aproximación a lo que son los valores-trabajo reales de una economía ya que nos falta incluir el componente de capital fijo consumido de los consumos intersectoriales en los diferentes procesos productivos y que como tal también forma parte de lo que se considera en la categoría valor, su inclusión revelaría posiblemente resultados distintos a los que se obtuvieron, ya que sólo estamos considerando una parte de lo que es la depreciación que se encuentra presente, de manera implícita, en los valores brutos de la producción y estos son considerados en el cómo precios y que también se utilizan para calcular los precios directos en el vector de requerimientos de trabajo directo por unidad de producto, la cual es contabilizada en ellos de otra forma estaríamos considerando valores netos de la producción.

Como hemos mencionado, sería interesante obtener toda esa parte de valor omitida que le es transferida al producto y elaborar de ser posible una matriz de depreciación, ya que con esa información se podrían calcular los precios de producción marxistas y estudiar también la correspondencia existe entre estos con los otros dos conjuntos de precios, ya que recordemos que son los precios que median, de manera teórica, entre los valores y los precios de mercado, Ochoa los calcula en un modelo más completo y los resultados que obtiene no muestran mucha "lejanía" entre estos y los otros precios, es probable que esto se deba en gran medida a los niveles de desarrollo alcanzados por la Economía Estadounidense que sería un buen punto de referencia de un capitalismo avanzado o desarrollado, y que nos hace pensar que el nuestro no funciona de manera eficiente ya que los precios de algunas mercancías pueden no estar reflejando la cantidad de tiempo de

trabajo contenida en ellas y por tanto asignando de manera deficiente los recursos, en particular el trabajo, en los diferentes procesos productivos que engloban la totalidad de las ramas.

Por otra parte, ya mencionamos que nuestro método contiene algunas deficiencias en cuanto a que se está considerando a las 72 ramas que conforman nuestra economía como si todas pertenecieran a la esfera productiva, lo cual no es cierto ya que algunas pertenecen a los servicios o al comercio y dentro de estas actividades una proporción muy mínima se dedica a la producción de algún valor de uso pero tienen trabajadores asalariados por lo que la elección de las que deberían de ser excluidas debe estar acuerdo a estos u otros criterios. Está es una vertiente enriquecedora tanto teórica como empíricamente, por lo cual se puede especular tentativamente que la exclusión de tales ramas además de aproximarse más estrictamente al concepto de valor debería de reducir la magnitud de distancia que media entre los valores y los precios.

CAPITULO IV
EL MÉTODO INDIRECTO PARA MEDIR LA CORRESPONDENCIA
PRECIO-VALOR

4.1 Introducción

En este capítulo vamos a revisar otro método para medir indirectamente la correspondencia entre valores-trabajo y precios que fue propuesto por Valle¹, el cual se aplica al caso de un modelo de capital circulante. Este último lo empleamos también para llevar a cabo nuestras estimaciones de acuerdo a lo que denominamos el "método tradicional" en tanto que compara directamente ambas magnitudes y que emplea, como hemos visto distintas matrices como la de Coeficientes Técnicos, de Depreciación, etc.

4.2 El Método Indirecto

El método consiste, básicamente, en probar que la participación de cada industria² en el empleo total es muy próxima a su participación en el valor agregado total respectivo reflejando de esta manera el hecho de que los precios deban ser proporcionales a los valores, de tal forma que si b_i y l_i representan el valor agregado y el trabajo directamente realizado en la rama i -ésima, respectivamente y si B y L son los vectores columna de ambas variables que contienen el total de las ramas agregados, se debe cumplir:

$$\frac{b_i}{\mu B} = \frac{l_i}{\mu L} \quad (4.1)$$

¹ Valle Baeza Alejandro. *The Correspondence between Values and Prices: A New Approach*. Review of Radical Political Economics. Vol. 26(2) 57-66 (1994).

² No nos referimos a este término en el sentido estricto que se le da en la teoría convencional, sino más bien a diferentes niveles de agregación que pueden ser considerados como son: sectores, actividades, ramas, etc. Ya que cabe señalar el concepto en si mismo tiene algunas problemas para agrupar a las "mismas" industrias que producen un sólo bien.

para cada una de las ramas ($i=1,2,\dots,n$), donde μ es un vector renglón unitario que premultiplica a los vectores columna anteriores para reunir el agregado³.

Además se concibe que tales proporciones si no son iguales por lo menos deben ser muy semejantes, lo que implica que una se puede escribir como una proporción de otra ya que de acuerdo a la teoría, podemos partir de la generalización de que los precios reales (P), o los que percibimos a simple vista, son una proporción de los valores trabajo (M):

$$P = kM \quad (4.2)$$

Para examinar la correspondencia entre valores y precios, de acuerdo con este método, continuaremos manejando el nivel de desagregación que utilizamos anteriormente, que es al nivel de ramas, para examinar la magnitud de las desviaciones de nuestra economía.

Dado que ya contamos con resultados, que obtuvimos al comparar de forma directa los precios directos que calculamos con los valores brutos de la producción, los cuales asumimos como precios, estos nos permitirán compararlos con los que obtengamos de aplicar este nuevo enfoque para tratar de reafirmar la constancia, en cuanto a tendencia, de la magnitud de la desviación. Dichas medidas, como hemos expuesto en el capítulo anterior, nos sugirieron que las desviaciones preciovalor se han mantenido constantes para el caso de nuestra economía en el lapso considerado (1970-1990)⁴.

Además, una de las principales ventajas que tiene el uso del método indirecto, a diferencia de las limitaciones que tiene el "método tradicional" impuestas por la periodicidad de la publicación de la matriz de insumo producto, es el hecho de que se puede contar con información en intervalos de tiempo cortos, como son anuales e incluso trimestrales. De esta forma, con su aplicación, esperamos llenar ese hueco con el que no contamos con información disponible.

Lo anterior nos permite establecer como una hipótesis tentativa que los resultados que obtengamos al aplicarlo sean muy semejantes, no en cuanto a su magnitud debido a que ambos métodos difieren substancialmente, pero si en

³ Cabe señalar que μ adquiere otra connotación aquí a diferencia del contexto que tiene en la sección 2.3.1.

⁴ Esto lo afirmamos de forma general debido a que estamos tomando en cuenta únicamente los tres años que utilizamos para llevar a cabo nuestros cálculos.

cuanto a que deben revelar tendencias muy semejantes y/o niveles que sean constantes.

Como se puede apreciar el método indirecto utiliza dos variables que son "directamente" observables y cuantificables: empleo y valor agregado. Las principales relaciones que a él subyacen se pueden presentar de la siguiente forma: si L^* se define como el vector de las participaciones de cada industria en el empleo total y si Y^* es el vector de las participaciones del valor agregado de cada industria (en términos monetarios por unidad física de producto bruto) en el valor agregado total, de igual forma, si P^* es el vector de las participaciones de cada industria en la producción bruta total (en precios corrientes) y si M^* es el vector de las participaciones de la producción, en términos de valor, de cada industria en la producción bruta total, entonces es posible demostrar que el vector de empleo L^* es igual, o se aproxima, a el vector de valor agregado Y^* , entonces el vector de precios P^* será igual al vector de valores trabajo M^* , formalmente:

$$\text{Si } Y^* = L^* + E; \text{ y Entonces } E = CE^* - \mu; \quad (4.3)$$

De acuerdo con esta relación se sostiene que la proximidad entre precios y valores se encuentra estrechamente vinculada al vector E^* que es el que se puede observar, y además que E depende en teoría de otras variables como de la inversa de Leontief⁵ $(I-A)^{-1}$, del vector de valores M , y de los agregados de las variables en su conjunto: y_T , l_T , p_T , y m_T . En suma, se mantiene la hipótesis de que E^* es un "buen" indicador del comportamiento de E .

Para comprobar lo anterior, Valle compara las desviaciones entre dos países y toma como principal criterio el hecho de que si E_1^* , que es el vector de las lejanías del país 1, es por mucho más grande que E_2^* , el vector de las lejanías del país 2, se afirma que las desviaciones precio-valor del primero son más grandes que las del segundo. Debido a que no es posible contar con $(I-A)^{-1}$, la matriz diagonal de las cantidades físicas de producción por rama $\langle X \rangle$, M , etc. para visualizar la dirección accidentada de E , Valle utiliza E^* para estudiar la conducta de las desviaciones en el tiempo, las cuales se consideran en el fondo dominadas por E .

Dentro de las limitantes que tiene este método se encuentran las de reconocer que no es posible reemplazar la comparación directa entre precios y valores, además de la principal: "no se puede sostener que cambios en el tiempo de

⁵ Cuando está se encuentra especificada en cantidades físicas.

las medidas de desviación sean causados exclusivamente por cambios en la correspondencia entre valores y precios”.

En términos empíricos Valle aplica su método a datos de diferentes países y posteriormente a la economía mexicana y a la de Estados Unidos al nivel de tres sectores: Agricultura, Industria y Servicios, los cuales tomó sin hacer ninguna distinción entre trabajo complejo y simple ni tampoco entre trabajo productivo e improductivo. Él también aplica la desviación media absoluta, como un porcentaje ponderado por valor agregado, las cuales fueron descritas anteriormente, pero con la siguiente notación:

$$Z = \sum \frac{|y_i^* - l_i^*|}{l_i^*} y_i^* \quad (4.4)$$

Donde y_i^* es la participación porcentual del valor agregado en el valor agregado total y l_i^* es participación porcentual del empleo de la rama i -ésima en el empleo total, y como un porcentaje ponderado por trabajo:

$$N = \sum |y_i^* - l_i^*| \quad (4.5)$$

Las cuales son otra forma de encontrar la desviación absoluta media ponderada por las participaciones de valor agregado y de trabajo, respectivamente. Valle encontró los siguientes resultados para las participaciones porcentuales de las industrias que pertenecen a la industria manufacturera Mexicana y de Estados Unidos con respecto del valor agregado total de la misma, los cuales se muestran en la tabla 4.1:

TABLA 4.1
PROXIMIDAD ENTRE PARTICIPACIONES DEL TRABAJO Y
PARTICIPACIONES DEL VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA MEXICANA Y DE ESTADOS UNIDOS

	1983	
<i>Manufactura</i>	<i>N</i>	<i>Z</i>
<i>Mexicana</i>	34.3	29.3
<i>Estadounidense</i>	34.6	21.4

Tomado de Valle. *Ibidem.* de la tabla 2.

Los resultados indican que las magnitudes tanto de *N* como de *Z* son muy semejantes, lo que puede mostrar que "la heterogeneidad de las composiciones orgánicas del sector manufacturero de los Estados Unidos es similar a la que se encuentra en las composiciones orgánicas de capital de la manufactura Mexicana."⁶

Y los resultados de aplicar el método a un nivel de tres sectores para distintos países clasificados como de ingreso medio y bajo, incluyendo a México, se muestran en la tabla 4.2

TABLA 4.2
PROXIMIDAD ENTRE PARTICIPACIONES DEL TRABAJO Y PARTICIPACIONES DEL VALOR AGREGADO EN DIFERENTES PAÍSES PARA TRES SECTORES DE AGREGACIÓN

<i>1978 Grupo de Países</i>	<i>Desviación Media Absoluta Porcentual Ponderada por</i>	
	<i>Valor Agregado Z</i>	<i>Trabajo N</i>
<i>México</i>	48.81	56.0
<i>USA</i>	4.47	4.0
<i>Industrializados</i>	7.52	8.0
<i>Ingreso Medio</i>	54.70	58.0
<i>Bajo Ingreso</i>	93.25	68.0

Tomado de Valle. *Ibidem.* de la tabla 1.

Los países que tienen menores ingresos, de Ingreso Medio y Bajo, presentaron mayores valores de *N* y *Z*, principalmente los que pertenecen a estos últimos, por lo que Valle comprueba, *a través del método indirecto* que los países caracterizados por niveles más bajos de desarrollo tienen mayores niveles de desviación entre precios y valores.

Otro resultado que presenta Valle es el de la evolución en el tiempo de *N* y *Z*, los cuales se ilustran en las Figuras 4.1 y 4.2, en esta última se gráfica *Z* excluyendo las industrias del petróleo y carbón, en ellos se puede apreciar que ambos indicadores, son bastante estables en el periodo comprendido que va de 1948 a 1985.

⁶ Valle. Op. Cit. Pág. 61.

Figura 4.1
N y Z de Estados Unidos de América
 1948-85*

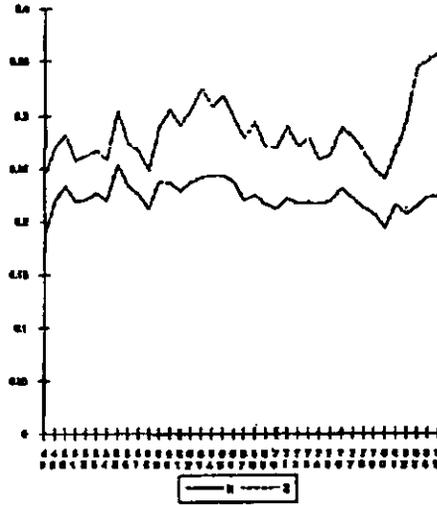
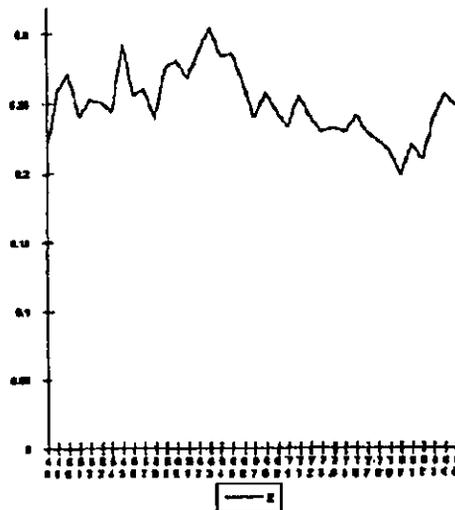


Figura 4.2
Z de Estados Unidos de América 1948-85
 Excluyendo Industrias del Petróleo y Carbón*



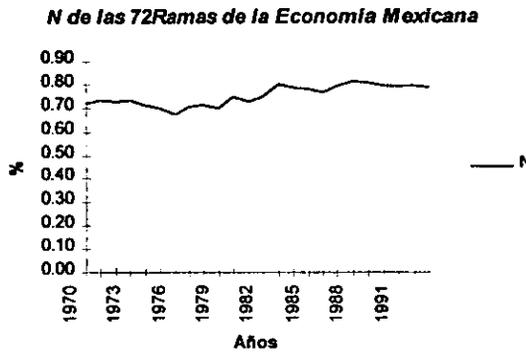
*Tomados de Valle. Op. Cit. pág. 63.

Esta estabilidad presentada en las figuras 4.1 y 4.2 de los indicadores de desviación de la industria manufacturera es acorde con la que obtuvo Ochoa, señala Valle además de argumentar algunas posibles explicaciones de las fluctuaciones que se observan en estos indicadores a lo largo del tiempo.

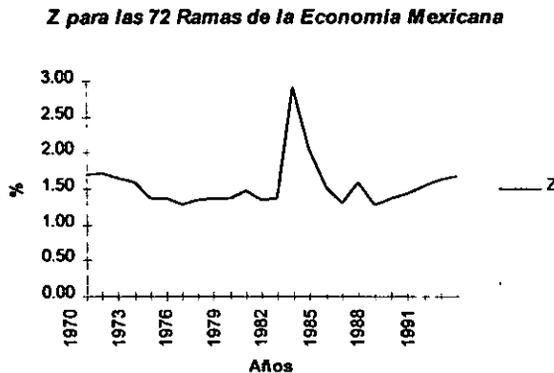
A nuestro juicio es importante destacar la uniformidad y/o constancia de las desviaciones que obtienen tanto Valle como Ochoa de aplicar distintos métodos.

Teniendo presente lo anterior mostremos nuestros resultados de aplicar el método a datos de la economía mexicana a un nivel de 72 ramas, que hemos optado por graficar de manera independiente. En el caso de N:

Gráfica 4.3



Gráfica 4.4



La gráfica 4.3 muestra la evolución de N para las 72 ramas de la economía mexicana en la cual se aprecia cierta constancia a través del tiempo, una

interpretación similar se puede ofrecer para el caso de Z, mostrada en la gráfica 4.4, con la salvedad de que en el periodo comprendido entre 1982 y 1988 presenta fuertes sobresaltos, pero que al parecer vuelve a recuperar los niveles anteriores después de este último año, cabe enfatizar que en este periodo la economía Mexicana experimenta dos fuertes crisis, por lo que además de los factores señalados anteriormente, la fluctuación de este indicador debe tener, tentativamente, alguna explicación coyuntural.

Además hemos elegido mostrar el valor al cual asciende N y Z en los tres años para los cuales también se tienen resultados de acuerdo al método tradicional, los cuales se presentan en la tabla 4.3

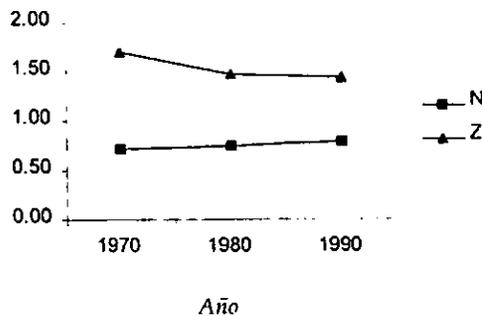
TABLA 4.3
N Y Z DE LAS 72 RAMAS DE LA ECONOMÍA MEXICANA

Año	N	Z
1970	0.7171	1.6933
1980	0.7437	1.4682
1990	0.7908	1.4408

Fuente: Elaboración propia con datos del SCNM, Varios Años.

Los valores de N y Z presentan cierta "convergencia" por un lado N tiende a crecer mientras que Z tiende a disminuir, esto se ve de forma más clara en la gráfica 4.5, la cual se muestra a continuación:

Gráfica 4.5
N y Z DE LAS 72 RAMAS DE LA ECONOMÍA MEXICANA (1970,80 Y 90)



4.3 La Curva de Lorenz y el Coeficiente de Gini

Otra forma en la que pueden ser analizadas las desviaciones es mediante el uso del Coeficiente de Gini y de la Curva de Lorenz los cuales se emplean comúnmente como medidas de desigualdad social pero que también pueden ser empleadas para analizar que tanto los valores difieren de los precios.

Para ver la forma en que pueden ser empleada esta herramienta empecemos por examinar en que consiste el Coeficiente de Gini. Este coeficiente se puede interpretar como una medida que reúne en un sólo valor las comparaciones entre los valores de la variable que corresponden a un determinado universo de pares de observaciones el cual está estrechamente ligada a la Curva de Lorenz la cual es una forma de expresar de manera gráfica la magnitud de la desigualdad. Dicho coeficiente tiene la bondad de establecer la distribución teórica que debería tener la variable si se repartiera por igual entre todas las unidades, lo que en la literatura de la medición de la desigualdad se le denomina norma democrática. Para calcular este coeficiente necesitamos obtener primero las participaciones de cada variable con respecto al total, por convención la denotaremos como q_i^T dado que

$$q_i^T = \frac{X_i}{\sum X_i} \quad (4.6)$$

en donde X_i^T denota el valor que debiera asumir la i -ésima observación en el caso de una repartición perfectamente democrática de la variable y $p_i=1/n$ como el inverso del número de observaciones (n) por lo cual en el caso de equidistribución se debe cumplir:

$$q_i^T = \frac{1}{n} \quad (4.7)$$

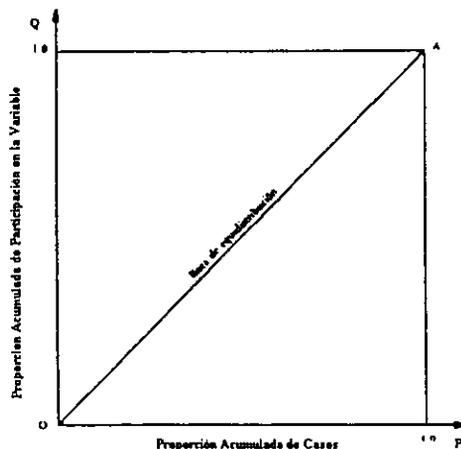
es decir, cada participación de cada variable con respecto al total (q_i^T) coincide con el inverso de las observaciones (p_i). Ahora si se calculan las frecuencias relativas acumuladas tanto de q_i^T como de p_i para calcular el coeficiente de Gini, la igualdad anterior conducirá a: $P_i=Q_i^T$, donde las variables en mayúscula denotan el agregado en su conjunto. Esta es una forma de construir la distribución teórica de frecuencias apoyada en la norma democrática. Lo cual está acorde con la idea de que si la frecuencia relativa acumulada de la variable, aunque no necesariamente deben de guardar una misma proporción, es decir no se requiere que $P_1= P_2=... P_n$ o que $\frac{1}{n} = \frac{2}{n}; \dots \frac{n-1}{n}$, apréciase aquí que esta sucesión no incluye el término n -ésimo

en el numerador, o en otras palabras independientemente de si ellos toman valores estrictamente homogéneos o no. Esto como veremos, lo hace aplicable a las observaciones entre valores y precios.

Las características de una distribución equitativa se pueden ver en la gráfica 4.5, en el eje horizontal se representa la proporción acumulada de casos y en el vertical la participación relativa de acumulada de casos en el total de la variable, por lo que los valores máximos para ambas frecuencias relativas acumuladas son igual a 1. "La recta de 45° formada por los puntos (0, 1.0, A, 1.0), se dice que expresa de manera idealizada la forma en que las distribuciones teórica y empírica son iguales.

Gráfica 4.5

Representación de la Distribución Equitativa



Para el caso en que exista una diferencia para la observación i -ésima está vendrá dada por:

$$d_i = P_i - Q_i \quad (4.8)$$

nótese que esta dado por la diferencia de las proporciones acumuladas y no por la comparación directa entre ambas variables. En este contexto, la anterior expresión debe ser entendida como el "aporte que realiza a la desigualdad la observación i

cualquiera”⁷, el cual será cero si coinciden con el punto de equidistribución respectivo ya que $P_i = Q_i$ y desde luego diferente de cero si $P_i \neq Q_i$. De tal forma que cada punto que se encuentra en la línea de 45° representa la idea de que las distribuciones teóricas y empíricas son iguales.

Considerando la forma de obtener d_i , la contribución máxima que puede hacer un punto cualquiera, i , a la concentración total se produce en el caso de $Q_i=0$, pero esto es sólo un caso extremo por lo que se asume que las diferencias (d_i) siempre asumirán valores dentro del intervalo

$$0 \leq d_i \leq \frac{1}{n} \quad (4.9)$$

dato que el índice de Gini consiste en una medida global de la desigualdad, la cual se puede obtener considerando y agregando tales discrepancias d_i , por lo tanto se tiene:

$$\sum_{i=1}^{n-1} d_i = \sum_{i=1}^{n-1} (P_i - Q_i) \quad (4.9)$$

la cual resultará siempre cero, cuando $P_i = Q_i$, y positiva cuando $P_i > Q_i$, o lo que es lo mismo cuando se ordenen los datos de menor a mayor. Si se divide la anterior expresión, con el propósito de conseguir una medida standard, entre el valor máximo que puede asumir nos da:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (4.10)$$

Relación que se conoce como índice de Gini, cuyo valor mínimo es cero y se alcanza siempre que para todo i se de $P_i = Q_i$ o en el caso de perfecta equidistribución y su valor máximo será 1 cuando $Q_1 = Q_2 = \dots = Q_{n-1} = 0$ o si “el valor total de la variable le corresponde a una de las observaciones”.⁸

Como ya mencionamos, una de las bondades de utilizar el coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz es que está última nos puede ilustrar de manera gráfica

⁷ Cortés y Ruvalcaba. *Técnicas Estadísticas para el estudio de la Desigualdad Social*. El Colegio de México. México. 1984 pág. 51.

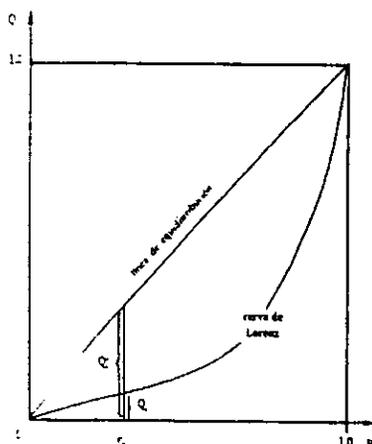
⁸ *Ibidem*. Pág. 53.

la magnitud de la desigualdad y si se compara en el tiempo puede observarse de manera gráfica que tanto ha variado o no la magnitud de la concentración. Para visualizar esto veamos el diagrama de concentración que se muestra a continuación, en tal diagrama se representan el conjunto de puntos cuyas coordenadas son las frecuencias relativas acumuladas de las observaciones (P_i) y (Q_i) los cuales están unidos por medios de unas líneas.

Como es claro, los puntos en que $P_i=Q_i$ forman la línea de equidistribución y en los que $P_i \neq Q_i$, se encontrarán por debajo de tal línea, si los datos son ordenados de forma ascendente, y que por tanto forman la curva de Lorenz, que se muestra a continuación en el gráfico 4.6:

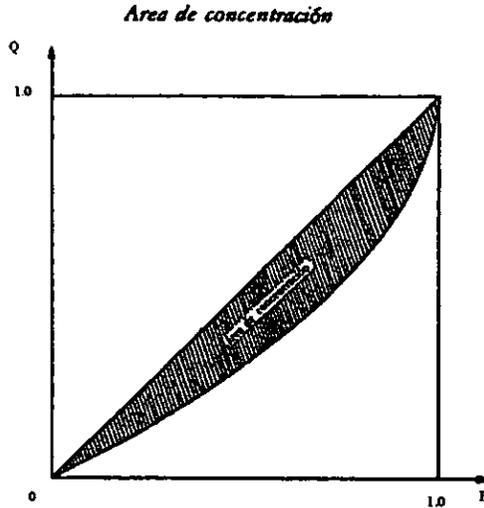
Gráfico 4.6

Diagrama de Concentración



El área comprendida entre la línea de equidistribución y los puntos que forman la Curva de Lorenz se le denomina Área de Concentración, la cual trata de mostrar de manera gráfica que tan concentrada se encuentra la variable en cuestión, la cual se muestra en el gráfico 4.7:

Gráfico 4.7



Hasta aquí nos hemos ocupado en presentar la forma de obtener el coeficiente de Gini y algunos elementos que se desprenden de él, lo cual nos servirá para continuar analizando las desviaciones precio-valor para nuestra economía en el resto del trabajo.

4.4.1 Resultados de Aplicar el Coeficiente de Gini a Datos de la Economía Mexicana

En lo que sigue presentaremos algunos de los resultados de aplicar el coeficiente de Gini a los datos de las participaciones de empleo y producto que anteriormente presentamos.

Aquí podemos ver que tales diferencias por definición se apegan a lo que nosotros queremos mostrar, es decir que tan "desiguales" son los precios de los valores a través del tiempo

En el capítulo anterior expusimos que nuestros resultados de aplicar la desviación media absoluta (*MAD*) y ponderada (*MADW*) nos arrojó como resultado una desviación de alrededor del 75 y 83% para nuestra economía pero que además estos permanecían casi constantes, con una tendencia ligeramente a

crecer; ahora podemos ver, a través del uso del coeficiente de Gini aplicados a las participaciones de empleo y valor agregado, si son congruentes con resultados anteriores, obtenidos de utilizar el método tradicional.

Los resultados de aplicar la fórmula a los datos de empleo y valor agregado de los años de 1970, 1980 y 1990 son los que se describen a continuación:

TABLA 4.4
COEFICIENTE DE GINI PARA DATOS DE PRODUCTO Y EMPLEO
SIN ORDENAR

<i>Año</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>
<i>Coefficiente de Gini (%)</i>	<i>30%</i>	<i>28%</i>	<i>26%</i>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema de Cuentas Nacionales. Varios Años.

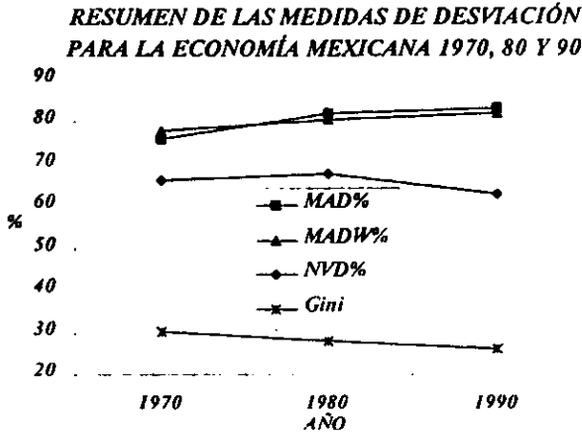
Elegimos estos tres años, a pesar de que tenemos información para 23, debido a que queremos ver la relación existente entre este indicador de desigualdad aplicado a los datos requeridos por el método indirecto, propuesto por Valle, y los que obtuvimos mediante el cálculo sobre el modelo propuesto en (3.5) de la sección 3.3 del capítulo anterior.

Como se puede ver el Coeficiente de Gini calculado para los años de 1970, 1980 y 1990, que se presenta en la tabla 4.3, muestra una tendencia ligeramente a disminuir lo que nos parece indicar que la magnitud de desigualdad, calculada por tal coeficiente, está tendiendo a decrecer, lo cual no se corrobora por los estadísticos empleados con el método "tradicional" que emplea Insumo-Producto. Lo que hay que destacar aquí es que independientemente de la "tendencia" que este indicador muestre lo importante es que sugiere que la magnitud de las desviaciones precio-valor de nuestra economía no ha fluctuado considerablemente, que como hemos visto es el caso de las economías para las cuales se han hecho estudios empíricos que señalamos en el capítulo II, que se puede decir han permanecido constantes. En la gráfica 4.8 tratamos de sintetizar estos resultados, en la cual *MAD %*, *MADW %* y *NVD %*, como recordará el lector, se obtuvieron empleando las matrices de insumo-producto o como se le conoce en la literatura como el método tradicional, mientras que el coeficiente de Gini es aplicado a los datos empleados para estimar *N* y *Z* del método indirecto.

No obstante se deben tener presentes las limitaciones que son inherentes a ambos métodos (el directo o "tradicional" comúnmente empleado, o el sugerido por Valle) y las deficiencias que tenemos para examinar su magnitud.

Gráfica 4.8

Por lo que respecta al Coeficiente de Gini, debe señalarse que no cumple con



todas las propiedades deseables de un indicador de desigualdad como las que se deben satisfacer: i) la de ser invariable a las transformaciones proporcionales o cambios de escala, ii) la Condición Pigou-Dalton, y iii) la Condición de Cambio Relativo, de las cuales el Coeficiente de Gini cumple con las primeras dos.⁹ La medida en que esto afecte a las conclusiones que expusimos es asunto de otra discusión.

También obtuvimos, para estos tres años, la Curva de Lorenz, las cuales se muestran en los gráficos 4.9, 4.10 y 4.11 para los datos de empleo y valor agregado correspondientes a los años 1970, 80 y 90.

⁹ *Ibidem.* Pág. 93

Gráfico 4.9
CURVA DE LORENZ
DATOS DE EMPLEO Y VALOR AGREGADO DE 1970

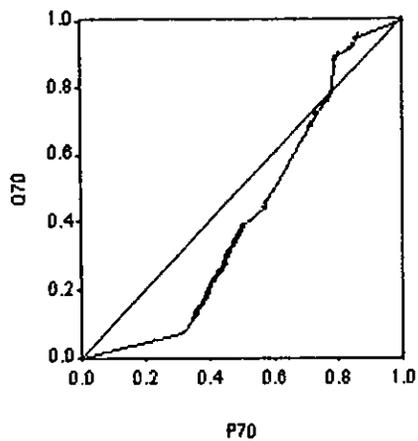


Gráfico 4.10
CURVA DE LORENZ
DATOS DE EMPLEO Y VALOR AGREGADO DE 1980

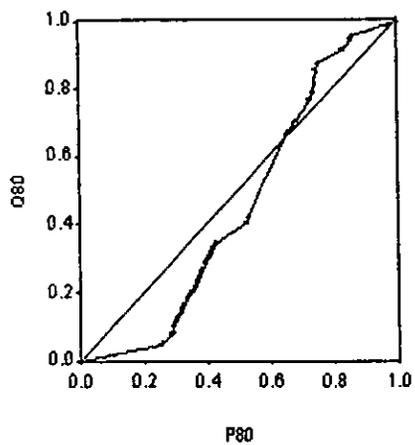
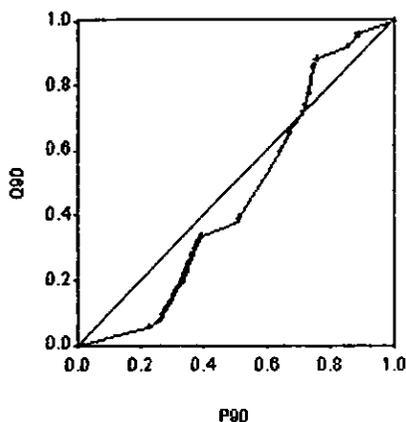


Gráfico 4.10
CURVA DE LORENZ
DATOS DE EMPLEO Y VALOR AGREGADO DE 1990



Las tres curvas elaboradas también muestran una notable semejanza, casi el 75% de las observaciones acumuladas se encuentran por debajo de la línea de equidistribución mientras que el otro porcentaje restante se encuentra por encima de esta última. Presentan esta forma "inusual" debido a que fueron hechas con el Coeficiente de Gini para datos no agrupados por lo cual tienen esta forma que generalmente poseen las curvas que se elaboran con datos de participaciones acumuladas sin ordenar.

A pesar de que el Coeficiente de Gini no cumple con una de las propiedades deseables de todo buen indicador de desigualdad creemos que no afecta radicalmente los resultados expuestos en torno a que si se toma como una herramienta para medir las desviaciones precio-valor. Por lo que no consideramos que modifiquen sustancialmente las conclusiones que de su uso se desprenden.

CONCLUSIONES

En el primer capítulo esbozamos, de manera muy breve, como fue concebido el valor por los principales representantes de la Teoría Clásica. Ahí observamos el origen de la idea de que los precios gravitan alrededor de ciertas magnitudes, las cuales eran, para los clásicos (Smith y Ricardo), las cantidades relativas de trabajo que contenían las mercancías. Este papel asignado a las cantidades relativas de trabajo como determinantes de los precios reales además de no estar planteado y formulado con la suficiente precisión era confundido por el hecho de considerarlo, también, como medida del valor de cambio. Posteriormente expusimos lo que para Marx representa el valor, y argumentamos porque considerábamos que este autor representaba una ruptura con el legado teórico de sus antecesores además de señalar las razones por las que considerábamos que es más clara y precisa la forma en que constituyó su teoría del valor.

Expusimos que en la Teoría del Valor de Marx, el valor es el tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de las mercancías. Que a diferencia de la concepción de los Clásicos, la de Marx tiene una significación histórica y social por ser un concepto específico de la sociedad capitalista. Abundamos también sobre algunos elementos que se desprenden de su análisis hecho sobre el valor como la plusvalía, la competencia entre los capitalistas y los precios de producción. Con estos últimos, consideramos conveniente establecer el vínculo existente, no porque pretendiéramos examinarlos de forma empírica sino porque estos son importantes para ayudar a explicar porque se desvían los precios de mercado de los valores (o precios directos) ya que los precios de producción median teóricamente, entre ambos.

En este capítulo también expusimos que Marx, a pesar de partir de algunos supuestos que establecen una situación de equilibrio como lo es el afirmar que las mercancías se intercambian por sus valores, concebía la posibilidad de que las mercancías se intercambiaran por encima o por debajo de su valor (o precio directo).

Antes de dejar esas cuestiones teóricas, creímos pertinente tener en cuenta el proceso de reproducción del capital ya que en todo estudio empírico es importante establecer los límites de las diversas fases o etapas que lo componen.

El análisis anterior también nos permitió adentrarnos en parte de la discusión que se ha planteado en torno al trabajo productivo e improductivo así como vislumbrar algunas de las implicaciones que tiene la creciente porción de los distintos trabajos y actividades que se llevan a cabo en las economías capitalistas y que dentro de la teoría marxista se pueden considerar como improductivas para el desarrollo de tales economías.

También mencionamos que esta distinción se debe tener presente para especificar y delimitar adecuadamente la información real para poder obtener una mejor aproximación a las categorías que se pretendan obtener que en nuestro caso fue el valor-trabajo en los niveles agregado y desagregado para estudiar su vínculo con los precios reales o de mercado.

En el segundo capítulo hicimos una revisión exhaustiva de algunos trabajos empíricos que han probado la relación teórica de los valores-trabajo con los precios, no sólo de mercado sino de distintos tipos. Esto lo hicimos así porque una vez que realizáramos nuestros cálculos necesitábamos aclarar que tanto se diferenciaba la metodología de esos trabajos con la que nosotros utilizamos y poder ver de esta forma si era posible establecer una comparación entre ambos resultados. Antes de abordar esta cuestión veamos algunas implicaciones de las conclusiones que se obtuvieron de esos trabajos que es importante traer a colación.

Entre las principales conclusiones a las que llegaron Ochoa, Petrovic y Shaihk, está la de que las desviaciones entre precios directos, rraffianos (en el caso de Ochoa), de producción con distintas tasas de ganancia (Ochoa y también Petrovic) no son muy grandes en la realidad, entre 12 y 15% para el caso de la economía estadounidense y ligeramente mayores para la economía Yugoslava, entre 14 y 17%. En el caso de Shaihk, con datos de la economía Italiana, son muy semejantes a las anteriores entre 14 y 18%, con un modelo de capital circulante.

Una cuestión importante que se desprende de estos resultados es la opinión de que compartimos de Ochoa en tanto se reconoce la estrechez existente entre los distintos tipos de precios es que el "añejo" debate sobre el "problema de la transformación" pierde relevancia teórica, ya que "la escala de errores [...] sugiere que se ganaría poca precisión al calcular los precios de producción, de modo que las series de valor o de precios de mercado serían adecuadas para estudiar el comportamiento de la economía en el agregado y en el tiempo." (Ochoa, 1988), lo cual cuestiona la importancia que se le ha otorgado al procedimiento imperfecto, como lo denominan algunos de sus críticos, de la transformación de Marx.

En el tercer capítulo efectuamos nuestros cálculos para obtener una aproximación al valor-trabajo de la economía mexicana. Aquí, con el fin de exponer con sumo detalle la metodología que se empleó, desarrollamos el modelo utilizado por Shaihk para calcular valores en ausencia del capital fijo o de la depreciación por el lado de las matrices de requerimientos directos e indirectos utilizadas en el modelo tradicional ya que los VBP si lo contienen, cuyos resultados también presentamos en el capítulo anterior. La magnitud de desviación que obtuvimos, de aplicar los estadísticos empleados por Shaihk y Ochoa a nuestros vectores de precios directos y de mercado, fue que resultaron ser más grandes, como se planteó en una de las hipótesis que se contemplaron para la realización de nuestro trabajo. Esto debe ser visto con cautela ya que nosotros no estamos afirmando tajantemente que este sea el caso, sólo nos es sugerido por los cálculos efectuados sobre la base del modelo utilizado, como hemos apuntado, sólo incluye parte del capital fijo consumido o de la depreciación, y que como se ha mostrado (Capítulos I y II) un cálculo completo de la magnitud valor-trabajo debe contener la parte total que realmente se incorporó al producto, el cual muy probablemente reduzca la magnitud de las desviaciones, sin embargo, los altos valores de los coeficientes de determinación nos apoyan en confirmar que lo que determina en última instancia a los precios de mercado son las cantidades relativas de trabajo que contienen las mercancías a pesar de que estas muestren una "creciente lejanía".

A pesar de lo anterior, mantenemos la idea de que es posible estudiar tal relación en el modelo considerado ya que por desgracia no tenemos conocimiento de la existencia de alguna matriz de depreciación elaborada para nuestra economía.

Además de que en términos absolutos la magnitud de las desviaciones sigue siendo mayor si se compara con la obtenida por Shaihk en un modelo muy semejante con datos de la economía Italiana. Comparando ambos resultados, los que obtuvimos nosotros muestran cierta "constancia" para los tres años en que se obtuvieron 1970, 80 y 90, e incluso una tendencia ligeramente a crecer si se toma en cuenta la desviación media absoluta y ponderada, y a decrecer por la distancia del vector normalizado.

Esta notable brecha se puede explicar, de manera tentativa, por el periodo de crisis recurrentes en el que se ha visto la economía mexicana en el periodo que comprende los años para los cuales hemos efectuado nuestras estimaciones. No hay duda de que está debe ser una veta que se debe desarrollar en la teoría

marxista: el cómo vincular el análisis de las desviaciones precio-valor con la teoría de la crisis, en específico con una de sus principales interpretaciones, la de la "desproporcionalidad" como lo ha sugerido Sweezy (1987, pág. 175).

Cabe señalar que ningún tipo de refinación fue aplicada a nuestros datos como lo mencionamos en el capítulo III. Esto debe ser necesario, por ejemplo no extrajimos de las matrices de Insumo-Producto el renglón y la columna pertenecientes al comercio (Rama 62) ya que este, como hemos vislumbrado, cuando abordamos la distinción entre trabajo productivo e improductivo, más bien es un gasto que proviene de las ganancias en la Teoría Marxista, además otra posible "depuración" pudo haber sido el emplear las tasas salariales que por razones que ya comentamos preferimos no aplicarla, a diferencia del trabajo de Ochoa (1989), en el cual se puso mucho énfasis en la aplicación de los criterios señalados para sus cálculos de la economía estadounidense.

Con la finalidad de corroborar la constancia de nuestros resultados, sino es que su tendencia, decidimos emplear el método indirecto y las herramientas propuestas por Valle para analizar la correspondencia precio-valor. Para ello expusimos primero en que consistía el método y algunos resultados obtenidos de su aplicación para varias economías. Como observamos que estos eran congruentes con los que se habían obtenido de la comparación directa decidimos aplicarlos también a datos desagregados de nuestra economía. Encontramos que al calcular las desviaciones sobre la base de las participaciones porcentuales de empleo y valor agregado, para los datos de las 72 ramas de la economía mexicana, presentan también cierta estabilidad. Mientras que no hay una tendencia única para las medidas de desviación.

En nuestro trabajo hemos analizado con cierta profundidad la relación valor-precio que establece la teoría marxista y no tuvimos la oportunidad de estudiar los precios de producción concretos. No obstante lo anterior, tenemos que brindar una posible explicación del porque los precios de mercado se desvían en una proporción mucho mayor a la que se tiene con respecto de otros países. La respuesta a lo anterior estriba en reconocer que los precios de producción median entre los valores (precios directos) y los precios de mercado (reales), lo cual impone un orden específico de determinación. De esta manera a pesar de que no se conozca con certeza la regla de formación que siguen los precios de mercado estos están regidos por los precios de producción y estos a su vez por los valores como lo establece la teoría marxista. En ella se establece que las desviaciones entre

valores y precios de producción entre otras causas se deben principalmente a las diferentes composiciones orgánicas de las distintas industrias que componen una economía, ya que estas entran de alguna forma en la determinación de la tasa de ganancia. Así podemos extrapolar esta explicación para el caso de los extremos, valores (precios directos) y precios reales o de mercado. En nuestra economía es muy probable que exista una mayor heterogeneidad en las diversas composiciones orgánicas de las diferentes ramas en oposición a la de los países industrializados.

Con esto último no queremos decir tampoco que la tendencia real deba ser a que el valor de las composiciones orgánicas sea el mismo en las diversas industrias que componen una economía, sino más bien, que es probable que las proporciones de capital constante a capital variable tienda a ser homogéneo.

BIBLIOGRAFIA

Campbell, All. *The Transformation Problem: A simple Presentation of the "New Solution"* Review of Radical Political Economics, 29(3): 59-69. 1997 URPE.

Castaignts Teyllery, Juan. *Valor, Dinero y Precios. Un Análisis Estructural Cuantitativo sobre México.* UAM. México. 1984

Chapela, Leonardo. Echeverría, Bolívar. Et al. *Teoría del Valor.* Leff Z. Enrique, Coordinador. UNAM. México, 1980.

Cockshott, W. Paul y Cottrell, Allin F. *Labour time versus alternative value bases: a resarch note.* Cambridge Journal of Economics 1997, 21, 545-549.

———, Cottrell, Allin F and Michaelson, G. *Testing Marx: some new results from UK data.* Capital and Class, vol. 55, Spring, 103-29.

Cortés y Ruvalcaba. *Técnicas Estadísticas para el estudio de la Desigualdad Social.* El Colegio de México y FLACSO. México .1984

Dávila, Hilda, Estrada, et al. *Estructura de Valor y Crisis de la Economía Mexicana.* Economía: Teoría y Práctica.

Desai, Meghnad. *Lecciones de Teoría Económica Marxista.* Siglo XXI Editores. España. 1980.

Dostaler, Gilles. *Valor y Precio. Historia de un Debate.* Terra Nova. México. 1980.

Dumenil, G. *De la valeur aux prix de production,* París, Economica. 1980.

Foley Duncan. *Para Entender El Capital. La Teoría Económica de Marx.* FCE. México. 1986

——— *On Marx Theory of Money.* Social Concept, 1(1)5-19.

——— *The Value of Money, the Value of Labor-Power, and the Marxian Transformation Problem.* Review of Radical Political Economics. 1982. URPE.

- Garegnani, Pierangelo. *La Realidad de la Explotación. En Debate sobre la Teoría Marxista del Valor*. Garegnani, Et. al. Cuadernos de Pasado y Presente. Núm. 82. México, 1979.
- Grossman, Satanley I. *Álgebra Lineal*. Editorial Iberoamérica. México. 1988.
- Gujarati, Damodar N. *Econometría*. Mc. Graw Hill. México. 1992.
- Itoh, Makoto. *The Basic Theory of Capitalism. The Forms and Substance of the Capitalist Economy*. Macmillan Press. Hong Kong. 1988.
- Maddala, G. S. *Introducción a la Econometría*. Prentice Hall. México 1996.
- Marx, Carlos. *El Capital*. FCE. Y Siglo XXI. Editores
- Meek, Ronald. *Economía e Ideología*. Ed. Ariel. 1972.
- Mendoza Pichardo, Gabriel. *De Valores a Precios de Producción: El Debate Reciente*. Investigación Económica, Vol. LVII:220, Abril-Junio de 1997. Pp. 113-142.
- Mohun, Simon. *A re(in)statement of the labour theory of value*. Cambridge Journal of Economics. 1994, 18, 391-412.
- *Productive and Improductive Labor in the Theory of Value*. Review of Radical Political Economics. 28(4)30-54 (1996).
- Moseley, Fred. *El Método Lógico y el "Problema de la Transformación"*. Economía: Teoría y Práctica, Núm. 7, 1997. pp. 157-176.
- Morishima, Michio. *La Teoría Económica de Marx*. Londres, Cambridge University Press, 1975.
- and Seton, Francis. *Agregation in Leontief Matrices and the Theory of Labor Value*. Econometrica. 29(2): 203-220.
- Nikitin, P. *Las Teorías del Valor*. Ediciones de Cultura Popular. México. Sin año.
- Ochoa, Edward. *Values, Prices, and Wage-Profit curves in the US*. Economy. Cambridge Journal of Economics. 1989. 133:413-429.
- Passinetti, Luigi. *Lecciones de Teoría de la Producción*. FCE. México.

Petrovic, Pavle. *The Deviation of Production Prices from Labor Values: Some Methodology and Empirical Evidence*. Cambridge Journal of Economics. 1987. 11, 197-210.

Ricardo, David. *Principios de Economía Política y Tributación*. FCE. México. 1975.

Roll, Eric. *Historia de las Doctrinas Económicas*. FCE. México 1980

Rubin, Isaac Illich. *Ensayo sobre la Teoría Marxista del Valor*. Cuadernos de Pasado y Presente. Núm. 53. Siglo XXI Editores. México 1982.

Samuelson, Paul. A. *Isolating Sources of Sterility in Marx's Theoretical Paradigms*. En *Essays in Honour of Geoff Harcourt*. Vol. I. Editado por Philip Arestis, Gabriel Palma and Malcolm Sawyer. Routledge Frontiers of Political Economy. New York. 1997.

——— *Understanding the Marxian Notion of Exploitation: A Summary of the So-Called Transformation Problem Between Marxian Values and Competitive Prices*". Journal of Economic Literature, (9), junio de 1971, pp. 399-441.

Seton, Francis., *The Transformation Problem*. Review of Economic Studies, 24, pp. 149-160.

Shaihk, Anwar. *Cuentas de Ingreso Nacional y Categorías Marxistas*. Economía Teoría y Practica. Núm. 4. Invierno UAM. 1984.

——— *La Teoría del Valor de Marx y el Problema de la Transformación*. Investigación Económica. Abril-Junio 1978. Núm. 144. Vol. XXXVII. FE. UNAM.

——— *The Empirical Strength of the Labour Theory of Value*. En *Marxian Economics: A Reappraisal. Essays on Volume III of Capital. Volume 2: Profits, Prices and Dinamycs*. Edited. By Riccardo Bellofiore. Macmillan Press Ltd. Gran Bretaña. 1998.

——— *The Transformation from Marx to Sraffa*. En *Ricardo, Marx, Sraffa. Mandel, E. and Freeman. A. (Eds.)* London: Verso. 1984. pp. 43-84.

——— *Valor, Acumulación y Crisis. Ensayos de Economía Política*. Tercer Mundo editores. Bogota, Colombia. 1990.

——— and Tonak, E. A. *Measuring the Wealth of Nations: The Political Economy of National Accounts*. Cambridge University Press. 1994

Smith, Adam. *Investigación sobre la Naturaleza y la Causa de la Riqueza de las Naciones*. FCE. México. 1991.

- Steedman, Ian. *Marx, Sraffa y El Problema de la Transformación*. FCE. México. 1980.
- Stigler, George J. *Ricardo and the 93% Labor Theory of Value*. The American Economic Review. Volume XLVIII, June 1958 Número 3.
- Valle Baeza, Alejandro. *The Correspondence between Values and Prices: A New Approach*. Review of Radical Political Economics. Vol. 26(2) 57-66 (1994).
- *Valor y Precio: Una forma de Regulación del Trabajo Social*. FE. UNAM. México. 1991.
- *Valor y Precios de Producción*. Investigación Económica 146, Octubre-Diciembre 1978, Núm. 146, Volumen XXXVII, FE. UNAM. pp. 169-203
- Vegara I Carrio, Josep M. *Economía Política y Modelos Multisectoriales*. Editorial Tecnos. Madrid. 1978.
- Wolff, Edward N. *Capitalist Development, Surplus Value, and Reproduction. An Empirical Examination of Puerto Rico*. En *The Subtle Anatomy of Capitalism*. Ed by Jesse Schwartz, Goodyear Publishing Com. Santa Mónica, California. 1977. pp. 140-149.
- Matrices de Insumo-Producto. *Sistema de Cuentas Nacionales de México*. 1993. Versión en CD-R. Varios Años.
- Actualización de la Matriz de Insumo-Producto 1990 y 1993 en *Stata Matrix*. De Consultoría Internacional Especializada SA de CV (CIIESA). México.

ANEXOS

**RESULTADOS DE LAS REGRESIONES DE LOS PRECIOS DIRECTOS
CONTRA LOS PRECIOS DE MERCADO DE 1970, 80 Y 90.**

CUADROS DE RESULTADOS

**HISTOGRAMAS DE LOS VALORES DEL DINERO
Y DE LOS VBP DE 1970, 80 Y 90**

RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DE 1970

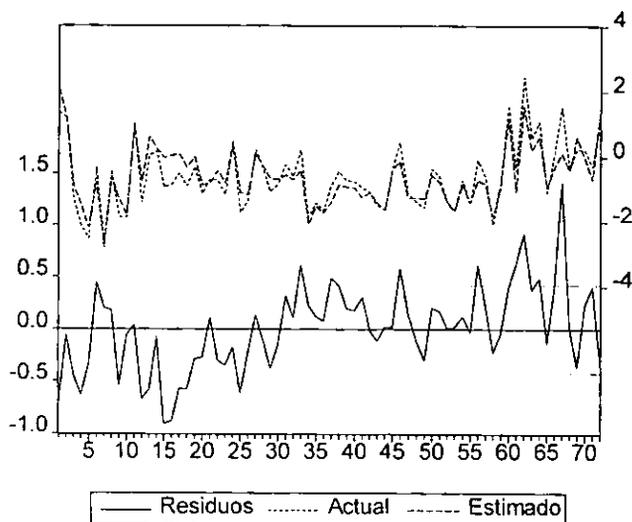
LS // Dependent Variable is *LNVBPM*

Date: 03/27/00 Time: 07:28

Sample: 1 72

Included observations: 72

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	0.094663	0.062712	1.509505	0.1357
<i>LNPREDM</i>	0.730405	0.039812	18.34622	0.0000
R-squared	0.827834	Mean dependent var		-0.604313
Adjusted R-squared	0.825374	S.D. dependent var		1.011445
S.E. of regression	0.422665	Akaike info criterion		-1.694966
Sum squared resid	12.50519	Schwartz criterion		-1.631726
Log likelihood	-39.14478	F-statistic		336.5839
Durbin-Watson stat	1.044782	Prob(F-statistic)		0.000000



Nota: *LNVBPM* es el logaritmo natural del valor bruto de la producción entre el valor bruto de la producción medio, de igual forma *LNPREDM* el es el logaritmo natural del precio directo entre el precio directo medio.

RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DE 1980

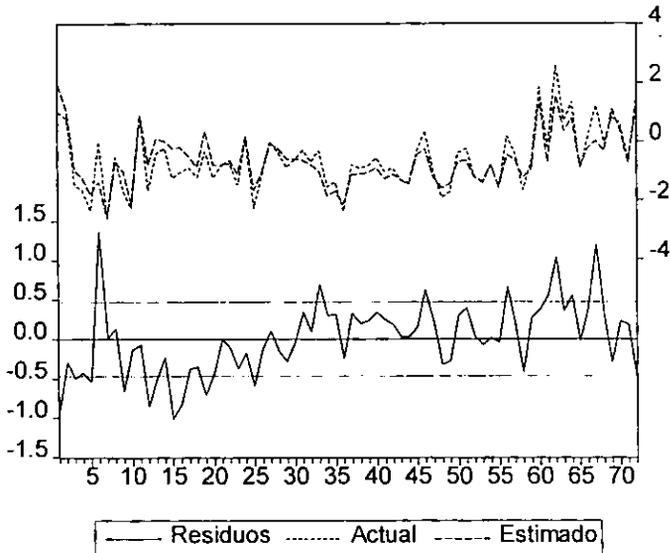
LS // Dependent Variable is *LNVBPM*

Date: 03/27/00 Time: 07:28

Sample: 1 72

Included observations: 72

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	0.086397	0.070791	1.220445	0.2264
<i>LNPREDM</i>	0.726010	0.044067	16.47510	0.0000
R-squared	0.794979	Mean dependent var	-0.642505	
Adjusted R-squared	0.792050	S.D. dependent var	1.028309	
S.E. of regression	0.468924	Akaike info criterion	-1.487245	
Sum squared resid	15.39228	Schwartz criterion	-1.424004	
Log likelihood	-46.62277	F-statistic	271.4290	
Durbin-Watson stat	1.158096	Prob(F-statistic)	0.000000	



RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DE 1990

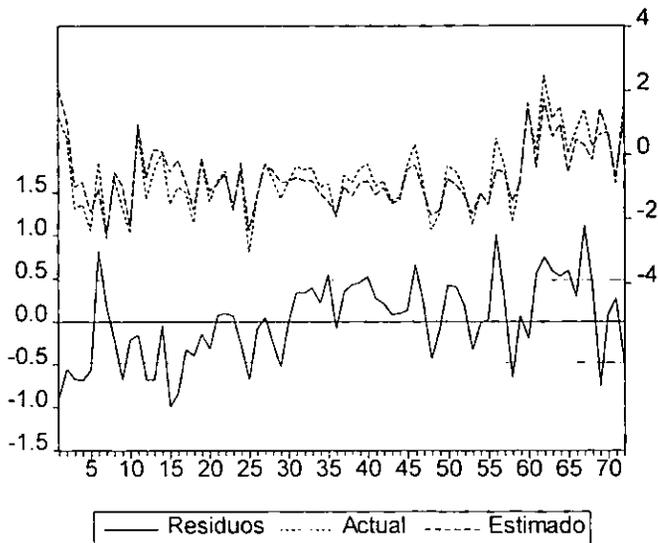
LS // Dependent Variable is *LNVBPM*

Date: 03/27/00 Time: 07:28

Sample: 1 72

Included observations: 72

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C	0.134351	0.072961	1.841406	0.0698
<i>LNPREDM</i>	0.762344	0.044020	17.31799	0.0000
R-squared	0.810766	Mean dependent var	-0.661118	
Adjusted R-squared	0.808063	S.D. dependent var	1.097929	
S.E. of regression	0.481010	Akaike info criterion	-1.436351	
Sum squared resid	16.19592	Schwartz criterion	-1.373110	
Log likelihood	-48.45494	F-statistic	299.9129	
Durbin-Watson stat	1.025952	Prob(F-statistic)	0.000000	



DESARROLLO DE LA ECUACIÓN (3.5) PARA EL CASO DE 2 SECTORES (2X2)

$$A^* = \langle P_i \rangle A \langle P_i \rangle^{-1}$$

La expresión del término de la derecha en forma desarrollada está dada por:

$$\begin{bmatrix} p_1 & 0 \\ 0 & p_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{x_{11}}{x_1} & \frac{x_{12}}{x_2} \\ \frac{x_{21}}{x_1} & \frac{x_{22}}{x_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{p_1} & 0 \\ 0 & \frac{1}{p_2} \end{bmatrix}$$

Realizando la primera multiplicación nos queda:

$$= \begin{bmatrix} \frac{p_1 x_{11}}{x_1} & \frac{p_1 x_{12}}{x_2} \\ \frac{p_2 x_{21}}{x_1} & \frac{p_2 x_{22}}{x_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{p_1} & 0 \\ 0 & \frac{1}{p_2} \end{bmatrix} =$$

Y por último, realizando está multiplicación:

$$= \begin{bmatrix} \frac{p_1 x_{11}}{x_1} \left(\frac{1}{p_1} \right) & \frac{p_1 x_{12}}{x_2} \left(\frac{1}{p_2} \right) \\ \frac{p_2 x_{21}}{x_1} \left(\frac{1}{p_1} \right) & \frac{p_2 x_{22}}{x_2} \left(\frac{1}{p_2} \right) \end{bmatrix}$$

Siendo el resultante:

$$= \begin{bmatrix} \frac{p_1 x_{11}}{p_1 x_1} & \frac{p_1 x_{12}}{p_2 x_2} \\ \frac{p_2 x_{21}}{p_1 x_1} & \frac{p_2 x_{22}}{p_2 x_2} \end{bmatrix}$$

Igual a A^* , que es lo que se quería mostrar.

CUADRO 1A

VALORES DEL DINERO, VALORES-TRABAJO, VBP Y PRECIOS DIRECTOS DE LAS 72 RAMAS DE 1970

Rama	Valor del Precio			VBP	Rama	Valor del Precio			VBP
	Dinero	Valor-Trabaj	Directo			Dinero	Valor-Trabaj	Directo	
1	107.59	4166635.89	148111.80	38727.30	37	9.07	36552.83	1299.35	4028.70
2	41.10	1315501.19	46762.25	32004.40	38	11.81	75504.94	2683.98	6392.60
3	28.01	74836.91	2660.23	2671.90	39	14.44	68959.10	2451.30	4776.60
4	26.90	31847.41	1132.08	1183.80	40	14.62	67838.77	2411.47	4639.40
5	15.20	11944.95	424.61	785.60	41	11.47	44260.99	1573.35	3857.40
6	11.80	83980.51	2985.26	7119.30	42	16.81	56195.18	1997.58	3343.10
7	7.11	5109.12	181.61	719.00	43	16.54	36241.37	1288.28	2190.70
8	16.49	106862.00	3798.63	6481.40	44	13.12	25414.35	903.41	1937.50
9	26.23	40200.84	1429.02	1532.80	45	20.97	142164.89	5053.55	6779.80
10	13.47	20628.65	733.29	1531.10	46	13.07	202113.57	7184.55	15466.00
11	34.01	933555.03	33185.17	27449.00	47	13.57	43808.80	1557.28	3229.50
12	36.57	86339.93	3069.13	2360.80	48	17.42	43899.10	1560.49	2520.20
13	55.49	569471.51	20243.06	10263.00	49	20.82	42254.78	1502.03	2029.50
14	28.95	339591.09	12071.48	11730.90	50	16.38	113634.65	4039.38	6939.00
15	60.32	232449.26	8262.90	3853.70	51	15.66	85497.29	3039.18	5460.10
16	60.32	256109.65	9103.95	4245.60	52	14.71	36641.31	1302.49	2490.20
17	44.84	267922.45	9523.86	5975.30	53	13.07	24749.54	879.77	1893.00
18	39.12	156482.27	5562.49	4000.20	54	16.14	79416.16	2823.01	4921.30
19	32.84	239272.00	8505.42	7287.00	55	15.16	35399.35	1258.34	2334.70
20	23.52	74924.12	2663.33	3185.30	56	10.22	91810.17	3263.58	8985.50
21	16.39	80946.59	2877.42	4938.50	57	14.52	78575.59	2793.13	5409.90
22	28.62	137295.37	4880.45	4797.40	58	15.61	19458.76	691.70	1246.80
23	25.99	80610.65	2865.47	3101.10	59	18.91	75947.90	2699.73	4016.80
24	35.15	478813.34	17020.42	13621.30	60	25.87	1265313.77	44978.23	48909.10
25	30.54	53597.21	1905.23	1754.70	61	8.94	57757.86	2053.12	6458.80
26	20.06	49922.77	1774.61	2489.00	62	17.38	2000249.97	71103.08	115099.10
27	22.25	275126.56	9779.95	12362.90	63	18.34	322185.48	11452.76	17563.20
28	24.70	168365.13	5984.89	6816.50	64	18.91	556364.62	19777.15	29419.50
29	28.13	95513.00	3395.21	3395.00	65	19.99	67597.46	2402.89	3381.10
30	22.30	96625.36	3434.75	4333.90	66	14.78	154673.60	5498.20	10467.00
31	14.54	112955.80	4015.25	7769.00	67	6.23	281285.10	9998.87	45114.50
32	17.14	93092.60	3309.17	5430.90	68	20.73	139208.18	4948.45	6716.00
33	11.53	141345.77	5024.43	12259.20	69	44.48	556005.83	19764.39	12499.80
34	9.12	13864.47	492.84	1520.50	70	19.45	239580.51	8516.39	12317.40
35	12.49	30304.48	1077.24	2426.20	71	12.70	93447.54	3321.79	7357.20
36	12.03	22652.63	805.24	1882.40	72	60.17	1853104.58	65872.49	30800.00

Fuente: Elaboración Propia en base al modelo especificado en (3.5), los VBP provienen de la Matriz de Insumo-Producto de 1970 del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

CUADRO 2A

VALORES DEL DINERO, VALORES-TRABAJO, VBP Y PRECIOS DIRECTOS DE LAS 72 RAMAS DE 1980											
Rama	Valor del			Precios		Rama	Valor del			Precios	
	Dinero	Valor-Trabaj	VBP	Directos	Dinero		Valor-Trabaj	VBP	Directos		
1	19.56	5114703.57	261487.00	1233639.58	37	1.72	72488.96	42245.00	17483.96		
2	7.36	1541256.96	209317.00	371743.07	38	1.98	74936.06	37919.00	18074.18		
3	4.20	91689.62	21846.00	22115.05	39	1.94	79534.24	40963.00	19183.24		
4	3.49	62432.36	17874.00	15058.36	40	1.86	99572.63	53648.00	24016.39		
5	3.21	29345.45	9132.00	7077.97	41	1.77	59961.55	33863.00	14462.41		
6	0.56	52522.49	94178.00	12668.15	42	2.01	73625.43	37647.00	18240.46		
7	1.34	9322.72	6945.00	2248.59	43	2.14	54400.60	25377.00	13121.14		
8	2.48	135113.41	54522.00	32588.64	44	2.05	46213.52	22555.00	11146.46		
9	4.84	83962.57	17360.00	20251.33	45	2.64	183803.67	69569.00	44332.48		
10	1.88	18562.29	9861.00	4477.13	46	1.77	243281.86	137280.00	58678.30		
11	5.56	1243594.87	223469.00	299948.54	47	1.87	64793.94	34568.00	15627.96		
12	6.45	114228.22	17721.00	27551.25	48	2.79	39329.95	14114.00	9486.18		
13	6.22	385019.39	61897.00	92864.65	49	2.79	47048.40	16850.00	11347.83		
14	4.60	346910.07	75415.00	83672.88	50	2.08	131910.46	63332.00	31816.11		
15	9.29	251192.01	27026.00	60586.19	51	1.93	141403.41	73224.00	34105.76		
16	7.72	256365.84	33214.00	61834.09	52	2.26	65380.76	28993.00	15769.50		
17	4.40	169656.37	38526.00	40920.22	53	2.35	52714.49	22387.00	12714.46		
18	3.76	104862.73	27906.00	25292.34	54	2.68	115628.08	43176.00	27888.88		
19	8.57	569618.32	66464.00	137388.94	55	2.13	41170.69	19313.00	9930.15		
20	4.16	113473.52	27265.00	27369.22	56	1.58	182329.64	115327.00	43976.95		
21	2.70	113151.98	41955.00	27291.66	57	2.38	143625.47	60344.00	34641.71		
22	3.22	143118.53	44453.00	34519.44	58	3.51	63739.27	18139.00	15373.58		
23	3.51	75166.98	21424.00	18129.88	59	1.94	91709.56	47190.00	22119.86		
24	4.66	445712.70	95646.00	107503.56	60	4.45	2704529.62	608287.00	652318.31		
25	3.55	35242.33	9916.00	8500.26	61	1.61	127286.42	78923.00	30700.82		
26	2.79	81174.17	29102.00	19578.78	62	2.33	3021209.26	1294140.00	728699.77		
27	3.19	303983.46	95260.00	73319.21	63	2.94	564692.56	191896.00	136200.87		
28	3.86	242863.67	62910.00	58577.44	64	2.85	1046262.20	367059.00	252352.94		
29	3.86	150552.13	38980.00	36312.38	65	2.69	101520.55	37770.00	24486.22		
30	3.02	153108.29	50735.00	36928.91	66	2.30	257336.89	111688.00	62068.30		
31	2.02	140602.22	69450.00	33912.52	67	1.11	359209.35	322682.00	86639.40		
32	2.48	117074.40	47115.00	28237.73	68	2.37	220420.12	93181.00	53164.17		
33	1.24	85283.05	68683.00	20569.82	69	7.49	1591827.64	212432.00	383940.45		
34	1.36	27306.36	20105.00	6586.15	70	3.42	612934.51	179154.00	147836.58		
35	1.41	33431.41	23724.00	8063.48	71	2.28	120909.84	52941.00	29162.82		
36	2.12	18682.45	8809.00	4506.11	72	10.49	2912438.79	277539.00	702464.91		

Fuente: Elaboración Propia en base al modelo especificado en (3.5), los VBP provienen de la Matriz de Insumo-Producto de 1980 del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

CUADRO 3A

VALORES DEL DINERO, VALORES-TRABAJO, PRECIOS DIRECTOS Y VBP DE 1990													
Rama	Valor del			Precios			Rama	Valor del			Precios		
	Dinero	alor-Trabaj	Directos	VBP	Dinero	alor-Trabaj		Directos	VBP				
1	109.48	5122305.95	179464.74	46788.00	37	12.40	95557.93	3347.96	7707.00				
2	58.71	1523571.42	53379.74	25953.00	38	10.43	64098.21	2245.74	6145.00				
3	34.19	94271.58	3302.89	2757.00	39	11.50	107439.60	3764.25	9345.00				
4	36.49	114823.48	4022.95	3147.00	40	11.02	120666.44	4227.66	10947.00				
5	23.97	33624.97	1178.08	1403.00	41	12.36	68594.98	2403.29	5552.00				
6	7.62	89379.30	3131.49	11729.00	42	14.10	91950.52	3221.57	6523.00				
7	8.85	11420.75	400.14	1290.00	43	13.72	48491.82	1698.96	3535.00				
8	25.00	172354.54	6038.60	6893.00	44	13.97	54465.23	1908.24	3898.00				
9	34.94	99902.21	3500.17	2859.00	45	18.22	193495.42	6779.29	10620.00				
10	14.75	18996.31	665.55	1288.00	46	11.09	226485.33	7935.12	20417.00				
11	37.77	1247136.20	43694.57	33022.00	47	13.60	76221.95	2670.51	5603.00				
12	37.77	138577.36	4855.19	3669.00	48	20.56	29274.38	1025.66	1424.00				
13	49.73	447812.32	15689.52	9004.00	49	15.20	35715.50	1251.33	2350.00				
14	25.77	402218.01	14092.08	15608.00	50	12.36	129299.96	4530.14	10458.00				
15	54.55	172583.45	6046.62	3164.00	51	11.91	103456.27	3624.69	8687.00				
16	52.06	279771.39	9802.05	5374.00	52	13.46	66793.43	2340.17	4963.00				
17	25.32	114693.24	4018.38	4530.00	53	18.80	31214.77	1093.64	1660.00				
18	20.76	36666.64	1284.65	1766.00	54	16.69	74511.88	2610.59	4464.00				
19	26.79	313608.17	10987.55	11705.00	55	14.37	45256.75	1585.61	3149.00				
20	23.10	79408.03	2782.13	3437.00	56	7.46	187473.14	6568.30	25145.00				
21	16.75	106384.70	3727.29	6352.00	57	15.33	173497.87	6078.66	11319.00				
22	17.89	157867.94	5531.05	8822.00	58	29.52	52699.27	1846.37	1785.00				
23	13.06	36397.52	1275.22	2787.00	59	16.80	109583.35	3839.35	6522.00				
24	29.04	252581.61	8849.43	8698.00	60	48.70	3014396.52	105612.18	61902.00				
25	22.78	16056.71	562.56	705.00	61	12.11	204144.04	7152.38	16858.00				
26	17.55	64714.81	2267.34	3687.00	62	19.45	3439522.66	120506.87	176848.00				
27	20.50	230574.78	8078.40	11249.00	63	15.92	742494.12	26013.97	46639.00				
28	26.31	181757.91	6368.06	6908.00	64	19.07	1254710.15	43959.93	65803.00				
29	31.09	115359.93	4041.74	3710.00	65	11.16	171136.82	5995.94	15340.00				
30	18.54	115237.21	4037.44	6216.00	66	20.88	662712.54	23218.75	31732.00				
31	13.67	139208.86	4877.31	10183.00	67	8.58	527265.00	18473.22	61434.00				
32	13.30	121788.62	4266.98	9157.00	68	14.52	284165.71	9956.01	19575.00				
33	12.61	121986.08	4273.90	9677.00	69	78.86	2236865.02	78370.64	28364.00				
34	13.16	71404.95	2501.74	5427.00	70	26.89	805728.74	28229.45	29965.00				
35	8.77	52788.97	1849.51	6017.00	71	13.81	109030.97	3820.00	7895.00				
36	14.54	30146.89	1056.22	2074.00	72	63.97	2670637.96	93568.28	41748.00				

Fuente: Elaboración Propia en base al modelo especificado en (3.5), los VBP provienen de la Matriz de Insumo-Producto de 1990. De *Actualización de la Matriz de Insumo-Producto 1990 y 1993 en Stata Matrix*. Consultoría Internacional Especializada SA. de CV. (CIIESA). México

CUADRO 4A

PARTICIPACIONES PORCENTUALES DEL PIB Y DEL EMPLEO DE CADA RAMA RESPECTO A SU TOTAL 1970, 80 Y 90.

Actividad Económica	1970		1980		1990	
	PIB	Empleo	PIB	Empleo	PIB	Empleo
1. Agricultura.	0.07210	0.31347	0.04942	0.25123	0.05549	0.22525
2. Ganadería.	0.04464	0.03807	0.02752	0.03396	0.01891	0.03304
3. Silvicultura.	0.00517	0.00523	0.00424	0.00428	0.00364	0.00412
4. Caza y pesca.	0.00190	0.00200	0.00279	0.00226	0.00285	0.00412
5. Extracción y beneficio del carbón y grafito y fabricación de sus derivados.	0.00096	0.00056	0.00113	0.00083	0.00133	0.00105
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural.	0.00996	0.00335	0.01867	0.00137	0.01374	0.00262
7. Extracción y beneficio del mineral del hierro.	0.00137	0.00028	0.00120	0.00031	0.00142	0.00035
8. Extracción, beneficio, fundición y refinación de minerales met. no ferrosos	0.00750	0.00420	0.00661	0.00361	0.00441	0.00401
9. Explotación de canteras y extracción de arena, grava y arcilla.	0.00300	0.00289	0.00346	0.00391	0.00370	0.00425
10. Extracción y beneficios de otros minerales no metálicos	0.00280	0.00114	0.00180	0.00073	0.00153	0.00072
11. Carnes y lácteos.	0.00900	0.00456	0.00903	0.00412	0.00878	0.00412
12. Preparación de frutas y legumbres.	0.00202	0.00196	0.00139	0.00150	0.00184	0.00151
13. Molienda de trigo.	0.00886	0.00798	0.00554	0.00564	0.00492	0.00552
14. Molienda de nixtamal.	0.00847	0.00468	0.00551	0.00343	0.00991	0.00388
15. Beneficio y molienda de café.	0.00254	0.00100	0.00223	0.00078	0.00203	0.00079
16. Azúcar.	0.00407	0.00362	0.00457	0.00298	0.00417	0.00295
17. Aceites y grasas comestibles.	0.00411	0.00091	0.00274	0.00093	0.00171	0.00088
18. Alimentos para animales.	0.00296	0.00103	0.00156	0.00105	0.00041	0.00069
19. Otros productos alimenticios.	0.00677	0.00353	0.00631	0.00325	0.00781	0.00379
20. Bebidas alcohólicas.	0.00379	0.00077	0.00329	0.00058	0.00294	0.00047
21. Cerveza y malta.	0.00568	0.00128	0.00476	0.00119	0.00480	0.00128
22. Refrescos y aguas gaseosas	0.00455	0.00382	0.00526	0.00414	0.00777	0.00469
23. Tabaco.	0.00439	0.00101	0.00328	0.00126	0.00284	0.00072
24. Hilados y tejidos de fibras blandas.	0.01066	0.00834	0.00961	0.00632	0.00575	0.00525
25. Hilados y tejidos de fibras duras.	0.00201	0.00145	0.00138	0.00063	0.00060	0.00041
26. Otras industrias textiles	0.00279	0.00200	0.00323	0.00207	0.00278	0.00196
27. Prendas de vestir.	0.01280	0.00822	0.01008	0.00658	0.00803	0.00560
28. Cuero y calzado.	0.00725	0.00784	0.00677	0.00715	0.00487	0.00532
29. Aserraderos, triplay y tableros.	0.00325	0.00378	0.00386	0.00359	0.00253	0.00254
30. Otros productos de madera y corcho.	0.00500	0.00380	0.00577	0.00395	0.00511	0.00280
31. Papel y cartón.	0.00720	0.00318	0.00676	0.00261	0.00649	0.00252
32. Imprentas y editoriales.	0.00581	0.00452	0.00559	0.00366	0.00794	0.00334
33. Petróleo y derivados.	0.00893	0.00219	0.00394	0.00157	0.00429	0.00206
34. Petroquímica básica.	0.00151	0.00021	0.00133	0.00051	0.00219	0.00099
35. Química básica.	0.00255	0.00097	0.00264	0.00087	0.00422	0.00094
36. Abonos y fertilizantes.	0.00144	0.00051	0.00057	0.00039	0.00083	0.00053
37. Resinas sintéticas y fibras artificiales.	0.00421	0.00101	0.00359	0.00147	0.00395	0.00151
38. Productos farmacéuticos.	0.00688	0.00270	0.00448	0.00210	0.00587	0.00194
39. Jabones, detergentes y cosméticos.	0.00430	0.00158	0.00404	0.00138	0.00582	0.00162
40. Otros productos químicos.	0.00413	0.00196	0.00493	0.00192	0.00677	0.00193
41. Productos de hule.	0.00481	0.00157	0.00399	0.00150	0.00429	0.00154
42. Artículos de plástico.	0.00341	0.00267	0.00410	0.00247	0.00489	0.00286
43. Vidrio y productos de vidrio.	0.00280	0.00165	0.00334	0.00146	0.00307	0.00123
44. Cemento.	0.00220	0.00063	0.00269	0.00070	0.00318	0.00082
45. Productos a base de productos no metálicos.	0.00893	0.00754	0.00972	0.00590	0.01039	0.00615
46. Industrias básicas de hierro y acero.	0.01087	0.00406	0.01078	0.00417	0.01076	0.00282
47. Industrias básicas de metales no ferrosos.	0.00252	0.00100	0.00309	0.00112	0.00348	0.00106
48. Muebles metálicos.	0.00263	0.00184	0.00136	0.00109	0.00096	0.00079
49. Productos metálicos estructurales.	0.00218	0.00215	0.00192	0.00147	0.00186	0.00095
50. Otros productos metálicos excepto maquinaria.	0.00717	0.00511	0.00716	0.00443	0.00838	0.00357
51. Maquinaria y equipos no eléctricos.	0.00622	0.00402	0.00848	0.00440	0.00708	0.00319
52. Maquinaria y aparatos eléctricos.	0.00264	0.00160	0.00327	0.00190	0.00391	0.00194
53. Aparatos electro-domésticos.	0.00206	0.00095	0.00241	0.00140	0.00113	0.00085
54. Equipos y aparatos electrónicos.	0.00484	0.00348	0.00449	0.00345	0.00337	0.00258
55. Equipos y aparatos eléctricos.	0.00248	0.00145	0.00226	0.00131	0.00248	0.00149
56. Automóviles.	0.00600	0.00188	0.00841	0.00251	0.01004	0.00277
57. Carrocerías, motores y accesorios para automóviles.	0.00530	0.00296	0.00605	0.00380	0.00625	0.00409
58. Equipo y material de transporte.	0.00157	0.00098	0.00224	0.00243	0.00136	0.00193
59. Otras industrias manufactureras.	0.00414	0.00289	0.00584	0.00250	0.00569	0.00355
60. Construcción.	0.05383	0.06508	0.06552	0.09932	0.04019	0.11210
61. Electricidad, gas y agua.	0.01177	0.00302	0.01010	0.00418	0.01399	0.00527
62. Comercio.	0.23207	0.14175	0.25057	0.12812	0.20838	0.13098
63. Restaurantes y hoteles.	0.03138	0.01981	0.03474	0.02316	0.05551	0.02664

CUADRO 4A (Continuación)

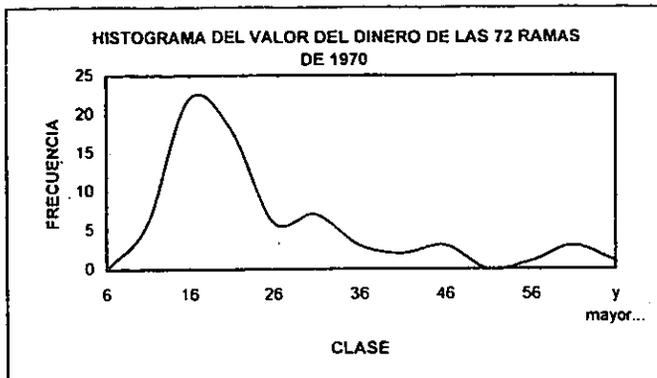
63. Restaurantes y hoteles.	0.03138	0.01981	0.03474	0.02316	0.05551	0.02664
64. Transporte.	0.04248	0.03144	0.05795	0.04210	0.06576	0.04465
65. Comunicaciones.	0.00638	0.00416	0.00721	0.00442	0.01764	0.00527
66. Servicios financieros.	0.01922	0.01002	0.01976	0.01014	0.03737	0.01183
67. Alquiler de inmuebles.	0.09564	0.00835	0.06782	0.00799	0.08215	0.01120
68. Servicios profesionales.	0.01229	0.00921	0.01694	0.00819	0.02361	0.00996
69. Servicios de educación.	0.02458	0.04196	0.04230	0.07754	0.03688	0.00075
70. Servicios médicos.	0.02008	0.01453	0.03029	0.02330	0.03177	0.02944
71. Servicios de esparcimiento.	0.01150	0.00468	0.00806	0.00367	0.00804	0.00299
72. Otros servicios.	0.04869	0.13595	0.04646	0.13977	0.04114	0.11267

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

CUADRO 4A

Distribución de Frecuencias y % Acumulado

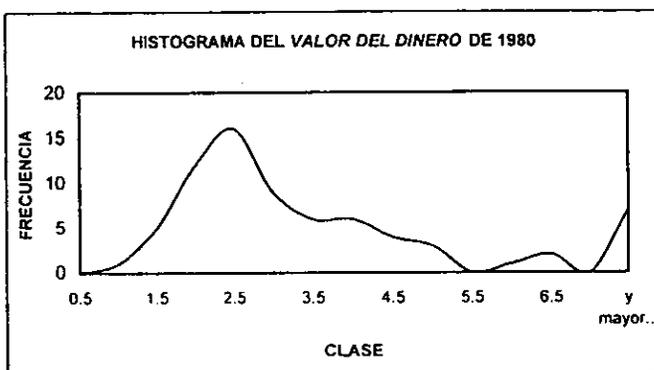
Clase	Frecuencia	% acumulado
6	0	.00%
11	6	8.33%
16	22	38.89%
21	18	63.89%
26	6	72.22%
31	7	81.94%
36	3	86.11%
41	2	88.89%
46	3	93.06%
51	0	93.06%
56	1	94.44%
61	3	98.61%
108	1	100.00%
Total	72	



Nota: El máximo valor en el último intervalo es 107.58 perteneciente a la rama 1.

Distribución de Frecuencias y % Acumulado

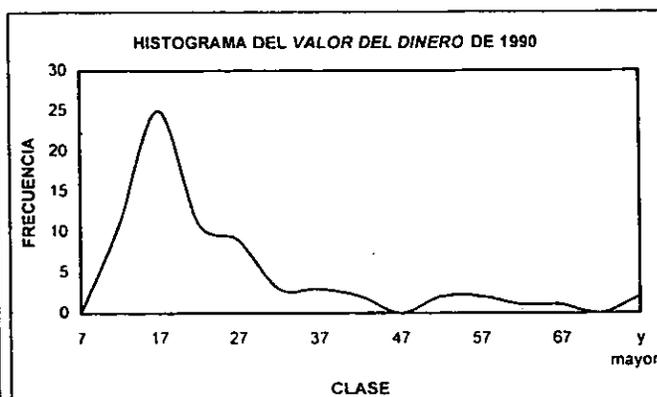
Clase	Frecuencia	% acumulado
0.5	0	.00%
1	1	1.39%
1.5	5	8.33%
2	12	25.00%
2.5	16	47.22%
3	9	59.72%
3.5	6	68.06%
4	6	76.39%
4.5	4	81.94%
5	3	86.11%
5.5	0	86.11%
6	1	87.50%
6.5	2	90.28%
7	0	90.28%
y mayor...	7	1



Nota: El máximo valor es 20, por lo que del último intervalo a este hay 7 frecuencias

Distribución de Frecuencias y % Acumulado

Clase	Frecuencia	% acumulado
7	0	.00%
12	11	15.28%
17	25	50.00%
22	11	65.28%
27	9	77.78%
32	3	81.94%
37	3	86.11%
42	2	88.89%
47	0	88.89%
52	2	91.67%
57	2	94.44%
62	1	95.83%
67	1	97.22%
72	0	97.22%
y mayor...	2	100.00%
Total	72	



Nota: El máximo valor es de aprox de 110, por lo que del último a este sólo hay 4 valores

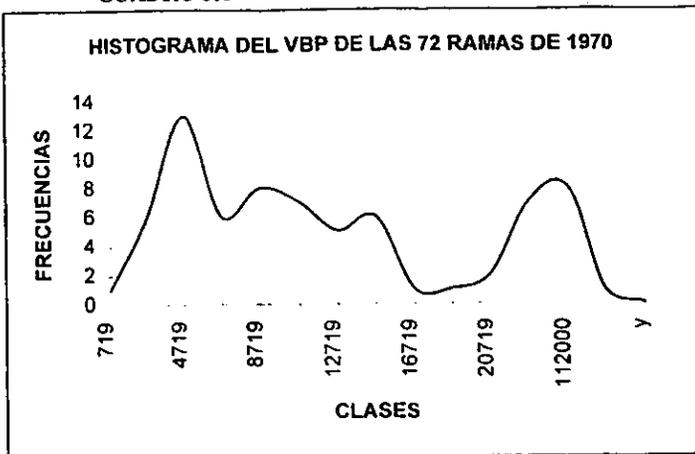
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la estimación del modelo (3.5).

Los datos empleados en el anterior, como se ha indicado, provienen del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

CUADRO 5A

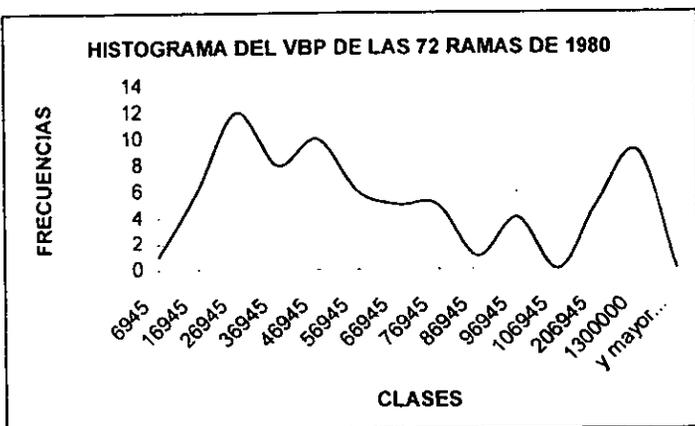
Distribución de Frecuencias y % Acumulado

Clase	Frecuencia	% Acumulado
719	1	1.39
2719	6	9.72
4719	13	27.78
6719	6	36.11
8719	8	47.22
10719	7	56.94
12719	5	63.89
14719	6	72.22
16719	1	73.61
18719	1	75.00
20719	2	77.78
22719	7	87.50
112000	8	98.61
712997	1	100.00
y mayor...	0	100.00
Total	72	



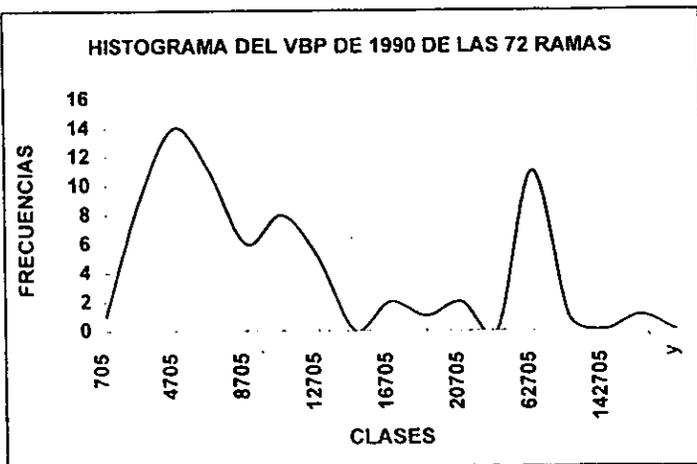
Distribución de Frecuencias y % Acumulado

Clase	Frecuencia	% Acumulado
6945	1	1.39
16945	6	9.72
26945	12	26.39
36945	8	37.50
46945	10	51.39
56945	6	59.72
66945	5	66.67
76945	5	73.61
86945	1	75.00
96945	4	80.56
106945	0	80.56
206945	5	87.50
1300000	9	100.00
y mayor...	0	100.00
Total	72	



Distribución de Frecuencias y % Acumulado

Clase	Frecuencia	% Acum.
705	1	1.39
2705	9	13.89
4705	14	33.33
6705	11	48.61
8705	6	56.94
10705	8	68.06
12705	5	75.00
14705	0	75.00
16705	2	77.78
18705	1	79.17
20705	2	81.94
22705	0	81.94
62705	11	97.22
102705	1	98.61
142705	0	98.61
182705	1	100.00
y mayor...	0	100.00
Total	72	



Fuente: Elaboración propia, los datos provienen de las Matrices de Insumo del SCNM, Varios Años.