**Valores e precios: una aplicación de la teoría del valor trabajo a economía de los Estados Unidos de la América**

*Everlam Elias Montibeler[[1]](#footnote-1)*

*Luis Enrique Casais Padilla[[2]](#footnote-2)*

**Resumen**

La propuesta de este trabajo es analizar, a partir de comprobaciones econométricas, el grado de relación entre valores y precios para la economía de los Estados Unidos. A pesar de ser un tema polémico en economía, fue realizado un esfuerzo en mensurar los precios directos y de producción, así como medir su grade de desviación. Los resultados apuntaron hacia una fuerte correlación entre el comportamiento entre precios directos, de producción y mercado.

**Palabras Clave**: Economía Estados Unidos de la América, desviación de precios, teoría del valor trabajo.

**JEL**: B41, B51, C02.

**Abstract**

The purpose of this paper is to analyze, based on econometric evidence, the degree of relationship between values and prices for United Estate’s economy. Despite being a controversial topic in economics, efforts were made measurer direct prices and production, as well as measure their grade of deviation. The results pointed to a strong correlation between the behavior between direct prices, production and market.

1. Introducción

En los clásicos existe desarrollada la idea de que los precios de las mercancías están determinados por las cantidades de trabajo (Meek, 1980). Esta idea va teniendo un desarrollo gradual. Desde Smith se tienen las nociones del *trabajo comandado* y por otro lado la de *los esfuerzos* que implica producir una mercancía. Ricardo es más preciso y desarrolla la idea de que el valor de una mercancía está determinado por el trabajo directo e indirecto incorporado en ella. Marx no sólo desarrolla la idea de Ricardo sino que comprende el trabajo total (directo e indirecto) como el trabajo social y no sólo como trabajo del productor directo. Además Marx integra a su teoría del valor trabajo (TVT, en adelante), su teoría de la plusvalía, una comprensión ausente en Ricardo (Carcanholo, 2002 ). Camarinha Lopes (2012) hace una importante discusión sobre el debate de la transformación del valor y concluye que existe una continuidad importante entre la economía clásica y la contribución de Marx sobre la teoría del valor-trabajo, defendiendo que tanto los clásicos como Marx tenían como principal argumento que el movimiento de los precios seguía la ley del valor-trabajo. En este sentido él defiende que “Marx dejó muy claro que el equilibrio es un estado que nunca sucede de verdad y solo puede ser imaginado en tendencia.”. De ese modo, el problema de la transformación podría ser organizado en tres fases históricas. En la primera fue colocado el problema de la contradicción existente entre El sistema de valores y el sistema de precios. La segunda fase se caracterizó por un esfuerzo en busca de una formulación matemática para el problema de la transformación y en la tercera y última fase se observa una intensificación de la disputa entre los propios teóricos de la teoría del valor-trabajo y una angustiante busca por aportar un sentido económico a la conversión de valores en precios de producción. Es en esta última fase donde vemos nacer algunas propuestas de aplicación de la discusión sobre la transformación de valores a precios en temas como o planificación económica dentro una sociedad capitalista. Así como la posibilidad de acompañamiento de las desviaciones entre lo que serian precios de equilibrio y precios de mercado. Este último, perfeccionándose, podría posibilitar la detección de burbujas especulativas alocadas en determinados sectores de la economía. Camarinha Lopes (2013) defiende que los fundamentos de la economía coordinada brotan del propio desarrollo capitalista y que en este aspecto existe una similitud. Así, es posible afirmar que tanto el sistema capitalista cuanto el socialista utilizan políticas económicas basadas en la programación. La planificación, caracterizada a partir de la intervención estatal, no tiene como objetivo primero obstruir la lógica de asignación de recursos promovida por el mercado y sí crear mejores condiciones para que esta asignación, basada en los precios libres, sea la más eficiente posible. De este modo, resaltase la importancia de los métodos cuantitativos como herramienta capaz de contribuir en la estimación da plusvalía producida y plusvalía realizada. A partir de esas técnicas la planificación económica podría crear políticas específicas que minimizasen las desigualdades entre sectores en la apropiación da plusvalía y así contribuir a minimizar las crisis capitalistas: objetivo substancial de la planificación económica. Una vez que la planificación económica es aplicable a todos los sistemas económicos y no sólo al sistema A o B.

Desde los ochenta la idea del cálculo empírico de los valores ha resurgido desde la propuesta de Shaikh (1984). El autor utiliza para los EEUU el esquema insumo-producto y los datos de Leontief para estimar los valores como los requerimientos directos e indirectos de trabajo. Estos requerimientos totales, estandarizados y expresados en dinero les denominó *precios directos*, también calculó los precios de producción sraffianos e hizo análisis de regresión y de medidas de distancia entre los diferentes precios, encontrando en general que, los valores explicaban y se aproximaban bastante bien a los precios corrientes (de mercado). Ochoa (1984, 1989) para el mismo EEUU y basándose en Shaikh, calcula los valores, precios directos, de producción marxistas y de producción sraffianos utilizando las tablas insumo-producto (TIO, en adelante) para varios años, incorporando medidas de capital fijo en las estimaciones. Chilcote (1997) actualiza las tablas insumo producto para años más recientes y para países de la OCDE, además de que examina los llamados “valores alternativos”, es decir insumos diferentes del trabajo que según algunos autores podrían ser igualmente explicativos como el trabajo. Chilcote profundiza como en Ochoa en formas diversas de cálculo de los precios de producción añadiendo gradualmente diferentes aspectos: capital fijo, rotación de capital, capacidad utilizada, de esta forma los precios de producción van acercándose conceptualmente más a los precios de mercado. Ambos autores utilizan diferentes medidas de distancia, y concluyen que los precios directos se aproximan bastante a los precios de producción e incluso aún más a los precios de mercado. Cockshott y Cotrell (1994) estiman con información de TIO del Reino Unido, obteniendo los diferentes tipos de precios y confirmando que los valores base como la electricidad, petróleo, química y la agricultura no explican más a los precios corrientes que los estimados por el trabajo. Guerrero (2000) en la misma línea que Chilcote, aplica la metodología para España encontrando que los precios directos se acercan más a los de producción en la medida en que incorporamos al cálculo, capital fijo, rotación, etc. Guerrero realiza además un análisis teórico minucioso de las categorías desarrolladas y calculadas en este tipo de trabajos y confirma que las composiciones en valor del capital verticalmente integradas explican casi completamente las desviaciones entre precios directos y de producción, una idea teorizada por Marx en el tomo III. Por su parte Tsoulfidis y Manitis, (2002) (en adelante T&M) han aplicado esta metodología para Grecia con información de TIO de 1970. Tsoulfidis junto con otros autores ha extendido este tipo de estudio a Corea, Japón, Canadá y China.

La estructura de la investigación es la siguiente. Después de la introducción se propone como segundo punto exponer los datos y la metodología (2), particularmente fuentes y datos utilizados en este trabajo (2.1) a la vez que se desarrolla y detalla la metodología para la determinación de los diferentes precios (2.2). En el punto tercero se despliegan los resultados empíricos (3), se mostrarán los diferentes indicadores de distancia entre los precios directos, de producción y de mercado (3.1). Inmediatamente después se compararán los resultados de este trabajo con la proximidad entre precios encontrada en China, España y en Grecia, hallándose resultados muy similares, reforzando con ello la idea de que los precios corrientes están muy próximos a los valores planteados por la TVT (3.2). En cuarto lugar se abordarán algunas replicas puntuales a la TVT (4). Particularmente la que plantea que los valores trabajo no son los únicos en explicar a los precios corrientes, ya que otros precios como los surgidos por los requerimientos de la electricidad o del acero podrían suplir el papel de la TVT (4.1). Otra crítica recientemente surgida a este tipo de trabajos es la que arguye que el tamaño del sector puede crear una correlación falsa en las regresiones entre valores y precios (4.2). En este parte, se muestra como creando una variable como el *rank* del tamaño de los sectores, no hace estadísticamente no significativa a los valores para explicar a los precios corrientes. Por otro lado, se ha planteado también que las regresiones utilizadas pueden implicar un sesgo en los estimadores calculados ya que omiten el impacto de las composiciones verticalmente integradas en el modelo de Shaikh (1984) (4.3). Se mostrará que este sesgo es de carácter menor, ya que las variables explicativas de este modelo implican a su vez una covarianza débil. En el quinto apartado se mostrarán, por medio de las variables fundamentales, bajo los diferentes precios, los niveles en Estados Unidos de la tasa de ganancia, de plusvalía y de composición de capital; añadida de análisis sectoriales. Finalmente se esbozarán algunas conclusiones.

Por último, es importante destacar al lector consideramos que hay diferencias entre los precios de producción de Marx y lo que plantean los sraffianos. No son iguales y nosotros mantenemos en este estudio estas diferencias. En primer lugar el enfoque de la tasa de ganancia y en segundo, y en consecuencia, la forma de calcular los precios de producción. La tasa de ganancia en Sraffa, contempla en una de sus visiones, sólo la ponderación del capital circulante, mientras que nosotros hemos ponderado a éste y al capital fijo. Por otro lado los precios de producción de Marx no sólo contemplan en el precio de costo al capital circulante, sino también la depreciación. Por último, como se sabe, mientras para los neoricardianos, algunos de ellos inspirados en Sraffa, los valores de Marx son innecesarios, para nosotros son una fase necesaria en el proceso de explicación general de los precios. Esta explicación va desde la definición de los valores individuales a los valores sociales, de los precios directos, pasando por los precios de producción y desde estos últimos hasta llegar a los precios de mercado.

# **2. Datos y metodología**

# 2.1 Fuentes y los límites de las estadísticas

Estos datos forman parte de un completo estudio, aún por publicar, sobre la problemática desviación entre los precios directos, de producción y de mercado. Las matrices I (identidad), A (matriz de coeficiente de transacciones totales), B (consumo de los trabajadores), D (depreciación del capital) y K (stock de capital) son las principales matrices de los cálculos y se obtuvieron de los departamentos nacionales de estadísticas económicas. Los datos de EE.UU. están disponibles en la página de la Oficina de Análisis Económico y la Oficina del

Las tablas insumo-producto, más conocidas como IO (*Input-Output*), tienen una gran variedad de aplicaciones. Toda la estructura de este trabajo está basada en estas tablas, pues de ellas se pueden obtener y manejar varias informaciones a la vez. Nuestro interés básico en este estudio es, fundamentalmente, analizar todo tipo de información posible que esté relacionada con los precios para los EE.UU. Este estudio se ha llevado a cabo con las tablas IO de 2005 de los Estados Unidos de 62 sectores. De estas tablas se excluyen quatro sectores, sectores estos que indican administraciones públicas que no producen mercancías. Así, de 62 sectores que componen la tabla original de EE.UU. se ha reducido a 58 sectores.

2.2. Metodología para el cálculo de los diferentes precios

Los valores trabajo se calculan como:

 (1)

Donde A es la matriz de coeficientes técnicos (de 58 sectores) y D la matriz de coeficientes de depreciación, I es la matriz identidad y ao es el vector fila de los requerimientos de trabajo. Entonces se requiere definir como se obtuvo ao. Los requerimientos de trabajo representan el trabajo directo requerido por unidad de producción del sector j. Sin embargo, el alcance de este concepto es aún más complicado pues supone reducir el trabajo concreto a trabajo abstracto[[3]](#footnote-3). Esto teóricamente debería de hacerse ponderando de algún modo la preparación de la fuerza de trabajo (en años de estudio, experiencia, etc.), pero a falta de esta información, por ahora se termina “reduciéndo” mediante las tasas de salario. De este modo, el trabajo abstracto (Ta) es el producto de tres componentes: la cantidad de trabajadores por sector (Tc) por la tasa anual relativa de horas de trabajo (i) y la tasa salarial relativa (z); más particularmente, ésta última medida es la relación de los salarios medios de cada sector entre los salarios más bajos, que son los de la agricultura.

 (2)

Para el cálculo de (1) se debe de obtener antes:



Además de:



Donde Tc y Ta son vectores fila y T es la matriz de transacciones, luego A es la conocida matriz de coeficientes técnicos al dividirse por el vector columna diagonalizado e invertido de la producción bruta (pb). Del mismo modo, la obtención de la matriz de depreciación de capital fijo D, se realiza como:

 (3)

La matriz de depreciación es el resultado de multiplicar la matriz cuadrada de requerimientos de capital (K) para producir una unidad i del sector j por el vector columna diagonalizado de la inversa de vida media de los bienes de capital (IL).

Por su parte,

 (4)

 (5)

Es decir, la matriz (K) es el producto de multiplicar un vector fila de participaciones de la formación bruta de capital fijo (f) y el vector fila del ratio capital/producto sectorial (ky). De este modo la estimación del trabajo directo más el indirecto, es decir los valores, partiendo de matrices en precios y no en cantidades nos arroja [λ\*j] es decir la cantidad de trabajo total por unidad monetaria del sector “j”.

Normalizando mediante (6): 

Es decir, asumiendo que:

 (7)

Donde U es un vector columna unitario y por tanto (UT pb) representan la sumatoria de las ventas a precios de mercado de los sectores. Luego entonces los precios directos son:

d= λ ·α (8)

Los precios de producción por su parte quedan definidos:

 (9)

Donde p es el vector fila de los precios de producción, B es una matriz cuadrada de los requerimientos de bienes salario de los trabajadores y r la tasa de beneficio. Podemos renombrar y simplificar la ecuación (9).

,

Donde:

; 





De este modo la anterior autoecuación define la relación:

 (10)

Por el teorema de Perron-Frobenius sabemos que el autovalor máximo determina la tasa máxima de beneficio R (es decir R=r) y el asociado autovector izquierdo de H, los precios de producción sin normalizar p\*. Como en el caso anterior, normalizamos mediante (11),  y obtenemos los precios de producción normalizados por:

 (12)

Donde p es el vector fila de los precios de producción marxistas. Aquí sólo debemos detallar la diferencia del cálculo de B, en el camino tomado por Chilcote (1997) y Guerrero (2000) respecto a T&M (2002). Si S y C quedan definidos como los vectores columna de los salarios y consumo, ambos obtenidos de las TIO.

Podemos definir:

 (13)

Donde x es claramente la parte del consumo que se gasta como salario. Entonces puede definirse (14),  como el vector columna que expresa el consumo en bienes salario de cada sector, si además se define el peso del empleo de cada sector como el siguiente vector columna (15), , se puede utilizar este ponderador para obtener (16), , es decir la matriz cuadrada de los consumos en bienes salario. Sólo resta como en el caso de A, D y K, expresarla en términos de la producción de una unidad de producción bruta (17): 

Los precios sraffianos por su parte se obtienen de:

 (18)

Que del mismo modo que con los precios de producción marxistas es una autoecuación, donde:

 (19)

En la que . Similarmente normalizamos pero ahora con (20), , de este modo:

 (21)

Donde s es el vector fila de los precios sraffianos.

**3. Resultados empíricos**

Con frecuencia se confunde a los estudios empíricos como un mero cúmulo de estadísticas desprovistas de teoría. No obstante en la práctica científica no todo intento teórico es un estudio científico y lo mismo vale para los estudios empíricos sino están respaldados por un modelo teórico a verificar. La hipótesis central de estos estudios es la de contrastar la afirmación de que el movimiento de los valores están determinando los movimiento de los precios. La metodología para obtener a los diferentes precios implica el uso de categorías y conceptos de la TVT que, en algunos casos por su complejidad, se ven necesariamente simplificadas para poder estimarse (vrg, la reducción de trabajo complejo a simple). Este tipo de estudios intenta contrastar una hipótesis como la anterior dentro de la amplia TVT y bajo un modelo muy específico como el de Shaikh (detallado en la sección 4.2). Este es el contexto de la corroboración empírica en este trabajo.

3.1. La gran proximidad entre los valores y precios en Estados Unidos, 2005

A continuación en la tabla (1) presentamos las medidas de distancia que habitualmente se presentan en la literatura. La distancia media ponderada (DAMP) entre precios directos y de mercado es de 23.21%, mientras que la distancia de aquellos con los de producción sube para 49.05%. Estas diferencias se cumplem más menos con los demás índices de distancia DAM (distancia absoluta media), DVN (distancia del vector normalizado) e incluso con los índices: “d”, coeficiente de variación, CV y θ propuestos críticamente por Steedman & Tomkins (1998), ellos sugieren utilizar estas medidas (d, CV, θ) porque son independientes del numerario. Como puede observarse, estas medidas no modifican las conclusiones anteriores, los precios directos y de producción se aproximan más a los precios de mercado.

**Tabla 1. Medidas de desviación entre precios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Medidas de desviación | (d,m) | (d,p) | (p,m) |
| 1. DAM | 23.21 | 49.05 | 36.15 |
| 2. DAMP | 15.42 | 27.57 | 22.63 |
| 3. DVN | 16.94 | 30.8 | 26.8 |
| 4. Theil | 2.03 | 6.42 | 4.61 |
| 5. Gini | 10.6 | 20.1 | 16.0 |
| 6. C.V. | 19.3 | 37.34 | 27.88 |
| 7. d | 19.02 | 35.55 | 27.10 |
| 8. θ (grados) | 19.1 | 20.47 | 15.57 |

Nota: Como se ha señalado: d son los precios directos, p de producción y m los precios de mercado.

En ese mismo sentido, el análisis de regresión entre precios muestra el siguiente orden de determinación: el crecimiento de los precios *directos* determina el movimiento de los de *producción* (85%%) y éstos determinan los de *mercado* (95%). No obstante, los precios proporcionales al valor determinan el movimiento de los precios de mercado de forma muy significativa (96%). Esto se corrobora estadísticamente mediante la mayor robustez de la *t* calculada para la elasticidad de los modelos y para la explicación de los residuos mediante la prueba *F* (obsérvese la mayor robustez de d,p y d,m, en ese orden).

Figura 1. Los precios directos como reguladores de los precios de producción y de mercado

1. Desviación entre p e d (b) Desviación entre d e m

10

10.5

11

11.5

12

12.5

10

10.5

11

11.5

12

12.5

lp

ld

ld

10

10.5

11

11.5

12

12.5

10

10.5

11

11.5

12

12.5

lm

ld

ld

(c) Desviación entre p, d e m

10

10.5

11

11.5

12

12.5

10

10.5

11

11.5

12

12.5

lm

lp

ld

ld

La figura 1-C muestra la dispersión de los diferentes precios expresados en logaritmos naturales, respecto de los precios directos (línea de 45º). Cada punto representa un sector de los 58 utilizados en la TIO de los EUA. Es ligeramente más dispersa la nube de puntos de los precios de mercado que la de los precios de producción. Pero en general se encuentra un buen ajuste para los diferentes precios, en otras palabras, que el tiempo de trabajo directo más el indirecto, expresado en dinero, es una buena variable para explicar a los precios de producción (marxistas y sraffianos) y a los precios de mercado.

3.2. Comparación con otros estudios: China, España y Grecia

Dada la investigación empírica de los últimos años podemos hacer comparaciones internacionales de las distancias entre estos tipos de precios. Para ello hemos utilizado los datos de Grecia (T&M, 2002), España (Sanchez y Nieto, 2010) y China (Montibeler, 2010). Éstos datos se comparan con nuestros resultados de 2005. Puede observarse de forma general que aunque existe un desfase temporal entre los países comparados, las desviaciones para los índices utilizados aquí no so elevada, es decir, que en general la teoría de los precios marxista: valores → precios directos → precios de producción → precios de mercado, es un esquema válido para explicar el sistema de precios en las economías modernas.

**Tabla 2. Desviación y correlación entre valores y precios: China, EEUU, Grecia y España**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Precios directos / precios de mercado  (d,m) | | | | Precios de producción/precios de mercado  (p,m) | | | | Precios directos/Precios de producción  (d,p) | | | |
|  | China  2002 | EEUU  2005 | Gr  1970 | Esp  2000 | China  2002 | EEUU  2005 | Gr  1970 | Esp  2000 | China  2002 | EEUU  2005 | Gr  1970 | Esp  2000 |
| DAM | 14.1 | 23.21 | 23.1 | 12.2 | 16.5 | 49.05 | 14.3 | 18.8 | 12.01 | 36.15 | 18.7 | 19.0 |
| DAMP | 15.1 | 15.42 | 21.6 | 11.0 | 16.5 | 27.57 | 15.4 | 18.9 | 9.07 | 22.63 | 18.1 | 19.0 |
| DVN | 23.0 | 16.94 | 25.1 | 13.2 | 25.5 | 30.8 | 20.4 | 20.6 | 8.7 | 26.8 | 23.0 | 20.5 |
| R2 | 97.8 | 95.32 | 94.2 | 97.8 | 94.9 | 90.47 | 93.9 | 95.8 | 94.3 | 85.01 | 97.1 | 95.4 |

**4. Algunas réplicas a la TVT**

Si una corroboración empírica basada en una teoría y un modelo específico exige continuamente analizar las relaciones entre teoría, categorías y resultados, es normal y hasta necesario que los métodos de contraste también sean continuamente revisados (como habitualmente sucede en las ciencias naturales). El análisis de regresión y correlación entre diferentes precios ha sido el punto de críticas de varios autores. Sin pretender analizar todas estas réplicas, a continuación se revisan algunas de ellas.

4.1 Confrontando los valores trabajo con otros valores base

La escuela clásica ha acumulado duras críticas por defender la importancia de la teoría del valor trabajo en la determinación de los precios, Smith (1965:47), Ricardo (1954:22) y Marx (1990:129) ya defendían el precio relativo de las mercancías están determinados por las horas de trabajo empleadas en la producción. Así, habitualmente se supone que los precios podrían ser medidos en función de otras variables, que aluden a otras teorías del valor subyacentes. Sin embargo, estos planteamientos olvidan una cuestión importante: ¿Cuál es el único factor de producción que está presente en todos los procesos de producción directos e indirectos de todas las mercancías? Autores como Romer (1981) y Hogdson (1982) plantean que la TVT no sería formalmente la única teoría que explicaría a los precios. A continuación mostramos, sin embargo, que si es la que más los explica.

La desviación media ponderada entre los precios directos medidos en los diversos factores productivos están presentados por orden ascendente de desviación, la correlación entre los precios de cada sector de la tabla insumo-productos representados gráficamente y en relación a los precios de mercado, la correlación es más fuerte cuando calculada en términos de valor de que cualquier otro factor productivo. La prueba F para buen resultado debe de ser mayor que cuatro, y cuanto más robusta sea, mejor será la prueba. El valor F para la regresión de los valores trabajos significativamente mejor que los demás productos, lo que eventualmente consolida la posición de que los requerimientos de trabajo y su TVT explican mejor los precios.

4.2. Relación entre precios y el tamaño de cada sector.

Podría esperarse que exista una asociación *necesaria* entre los precios sectoriales analizados. Entonces, los precios directos y de producción estarían correlacionados simplemente porque sectores con producción pequeña tendrían precios pequeños en d y p y sectores con producciones mayores tendrían precios d y p proporcionales a ese tamaño. De ser cierto, entonces las correlaciones obtenidas en el análisis de regresión podrían ocultar un componente espurio por el tamaño del sector, vgr. Kliman (2002) y Díaz y Osuna (2009). En la econometría de las series temporales, es habitual controlar el efecto de la tendencia en la regresión entre dos variables como en el modelo (I), entonces, si ambas series crecen en el tiempo, es posible aislar este componente incorporando una variable de tendencia (t) como en el modelo (II), de este modo se probaría la relación entre Y y X excluyendo la tendencia subyacente (como en la conocida regresión keynesiana de la función de consumo explicada por el ingreso). Análogamente es posible en el análisis transversal (III, entre precios p y d, vgr.), aproximarse a construir una variable que identifique el orden del tamaño de los sectores. Este *rank* (R), ordena a cada sector de menor a mayor según su nivel de producción y se incorpora conformando el modelo transversal (IV).

Yt= 1+2 X2t + ut (I)

Yt= 1+2 X2t+ t + u’t (II)

pi= 1+2 di + vi (III)

pi= 1+2 di+ 3 Ri +v’i (IV)

En la figura se presenta la correlación entre los precios: d/m, p/d e p/m. La dispersión entre estas variables muestra a su vez algunos puntos atípicos que se modelan en las regresiones.

**Figura 2 - Ratios entre precios: d/m, p/d, p/m**

****

Destacamos que incluyendo una variable que controle el tamaño del sector, las relaciones entre los diferentes precios parece continuar siendo significativa, por lo que puede sugerirse que la correlación ficticia o bien es de poca cuantía o no es significativa.

4.3 El efecto de una variable omitida en la relación entre valores y precios

Sobre la posibilidad de sesgo de los estimadores en las regresiones entre precios. El modelo de Shaikh plantea los precios de producción en los términos siguientes. Si suponemos cualesquiera precios (pc), éstos estarán compuestos por el monto de salarios (salario por cantidad de trabajo (wL) más las ganancias (π) y los costos materiales (M).



Estos costos materiales a su vez están compuestos por los mismos elementos:



Donde el superíndice (1) indica otra etapa productiva. Los otros materiales de las otras etapas a su vez utilizaron otros salarios, ganancias y materiales. De este modo el precio de una mercancía puede verse como la suma de salarios y ganancias integrados.



Donde





Por tanto la expresión anterior se reduce a:



Siendo Z la razón integrada de ganancia-salario, w la tasa salarial y Λ los valores.

Si relacionamos dos precios i y j:





Cualquier tipo de precios relativos están en función del producto de los valores relativos y de las razones integradas ganancia-salario relativas. Esto sirve para cualquier tipo de precios. Pero es aquí donde Shaikh introduce un requisito fundamental en la formación de los precios de producción, se supone que las ganancias son iguales al producto de la tasa de ganancia (r) por el capital total adelantado integrado (KT).



Entonces



Es por ello que ahora:

 

Simplificando con logaritmos:



Al normalizar los precios de producción y los precios directos y evaluando econométricamente el anterior modelo, en general, los trabajos empíricos contrastan:

(i)

Sin embargo, considerando todas las variables podría ajustarse:

(ii)

Surge entonces la necesidad de evaluar si existe un sesgo en ’1 debido a la exclusión de zi (es decir, la cvi). Si estimamos además:

(iii)

(iv)

Aunque el sesgo y consistencia de un estimador debe evaluarse a través del valor esperado y el límite de la probabilidad en una ecuación[[4]](#footnote-4), es posible encontrar una relación entre ’1 y 1 mediante los modelos (i-iv) estimados por MCO. Puede demostrarse de (i-iv) y del coeficiente  que[[5]](#footnote-5): 

Siempre para valores muestrales, si el coeficiente de determinación () es nulo, también lo es el coeficiente δ1 y por lo tanto  , es decir no existe sesgo, sin embargo si, , existirá una diferencia establecida por la anterior ecuación. Tanto el coeficiente , como el estimado de  es de tamaño moderado, por lo que el sesgo será pequeño. Después de todo a nivel sectorial, los enormes precios directos de la agricultura o de servicios no tienen porque estar asociados a mayores niveles de (cvi). En un plano teórico, los valores de diferentes sectores no deberían tener una relación con sus cvi. Si el vector d es un vector proporcional a los valores, entonces no debería estar asociado tampoco a las cvi. En un modelo log-log la elasticidad obtenida en (i) y (ii) estará muy cercana a la unidad, sin embargo, esto es una cuestión empírica.

Por lo anterior, la conclusión importante es que no importa el tamaño del efecto que pueda tener ln z en ln p, si la asociación entre ln z y ln d es débil, el sesgo entre b1 y b1’ será en esa medida pequeño. Las anteriores observaciones sobre el análisis de regresión entre los diferentes precios, no significan que no deba de seguirse analizando y trabajando en mejores valoraciones econométricas, no obstante muestran, que el trabajo empírico basado en un modelo teórico como el de Shaikh (1984), sigue siendo útil para explicar las relaciones entre ellos[[6]](#footnote-6).

5. El nivel de las variables fundamentales en EEUU

Los cálculos de las principales variables marxistas: tasa de ganancia, de plusvalía y composición de capital, se comportaran de manera algo especial cuando se las compara con otros trabajos, sin embargo siguen las pautas delineadas por la teoría de Marx. La tasa de ganancia (r’) y de plusvalía (s’) como la de las composiciones de capital son:





Donde  son los vectores fila de los diversos precios unitarios “i”, el cual indica los diferentes precios: d, p, s y m. Las otras matrices y sus ordenes se han definido arriba. Se estimó la composición orgánica simple y una versión de la verticalmente integrada, con el objetivo de relacionar de manera inmediata r’=s’/ccs y observar los niveles de tasa de rentabilidad en función de las conocidas s’ y ccs, pero además, para comparar la ccs y la ccvi (esta última, como se sabe, anticipadamente presenta mayor homogeneidad inter-sectorial).

**Tabla 3. Variables fundamentales marxistas.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Precios de mercado  (1) | Precios directos  (2) | Precios  de producción  (3) | (2)/(3) | (2)/(1) |
| Tasa de ganancia % | 38.74 | 30.09 | 36.11 | 0.833 | 0.777 |
| Tasa de plusvalía % | 125.07 | 106.91 | 113.53 | 0.942 | 0.855 |
| C. de capital simple | 7.0406 | 5.9795 | 6.3504 | 0.942 | 0.849 |
| C. verticalmente integrada | 2.56 | 2.553 | 2.535 | 1.007 | 0.997 |

Las variables fundamentales en precios directos y de producción son casi idénticas, las diferencias son sólo un poco mayores entre precios de mercado y directos, tal como se concluía más arriba (columna 4 y 5 de la tabla 7). La tasa de beneficio en valor parece ser más alta de lo que muestran los precios corrientes. Los niveles de rentabilidad son relativamente altos, entre 33% y 41% si sólo se pondera al capital fijo, pero las relaciones anteriores se mantienen al añadir al capital circulante donde los niveles son ahora entre 30% y 38%. Observase que en el caso de EEUU no ha diferencias significativas usando el capital fijo o el circulante. Con las limitaciones implicadas al comparar diferentes TIO, es interesante apreciar que con o sin ponderar el capital fijo, la tasa de ganancia de Estados Unidos es mayor que la mostrada para otros países para más o menos el mismo año y con un cálculo con la misma metodología y medida en (r). En España, por ejemplo, con una TIO desagregada a 65 sectores en 2000 la rentabilidad es del: 16.09%, 17.29% y 13.38% para precios de mercado, directos y de producción respectivamente (Sánchez y Nieto, 2010). Por otro lado, en Corea con una TIO desagregada a 27 sectores en 2000 y para el mismo orden de precios, las rentabilidades son: 11.6%, 13.6% y 13.3% (Tsoulfidis y Rieu, 2006). En cambio al comparar las tasas de plusvalía, mientras Estados Unidos estas están entre el 106% y 125%, en España se encuentran entre 66 y 76% y en Corea entre 73% y 86%. En resumen, se tiene en EEUU un mayor nivel de tasa de ganancia y un mayor nivel de explotación. Esto es interesante porque siguiendo la línea de Emmanuel (1972), Carchede (1991) y Shaikh (1998), para los cuales la ley del valor actúa a escala internacional las altas tasas de ganancias son polos de atracción de capital.

**Figura 3 – Tasa de Beneficio**

0

20

40

60

1



10

3



0

1

10

3



2

10

3



3

10

3



Valores

Precio de Producci

ó

n

P. mercado

Sectores

T. de Beneficio %

1

Z1

Z2

1





100





















Z3

Z4

1





100





















Z5

Z6

1





100





















nsec

Para la estimación de las líneas del gráfico fue usado los vectores Zn tal como descritos a seguir:







En el gráfico vemos que tanto a precios de mercado, de producción y directo el sector 40 de servicios de información y procesamiento de datos presenta ganancia máxima y el sector de servicios de hostelería y hospedaje (sector 57 de la nuestra tabla) registraran menor tasa de beneficio.

**Figura 4 - Tasa de Plusvalía**



La tasa de plusvalía está determinada por los vectores:

 

 

 

Las mayores tasas de plusvalía son de los sectores 2 (silvicultura y pescadería), 5 (soporte a las actividades de minería) e 33 (transito e transporte terrestre). La menor tasa de plusvalía es del sector de hostelería. Si por un lado el sector de hostelería ha tenido menor tasa de plusvalía y beneficio, lo mismo no ha pasado con el sector de informática que ha producido un baja tasa de plusvalía pero ha alcanzado una alta tasa de beneficios.

Por fin, tenemos el cálculo de la composición orgánica por sector, siendo posible renquear los mas intensivos en capital y los mas intensivos en trabajo. La ecuaciones para la estimación de la composición orgánica del capital simple son:







**Figura 5 - Composición Orgánica del Capital**



**6. Conclusiones**

Los resultados de la gran cercanía entre precios en el caso de los Estados Unidos se suma a los de otros trabajos recientes. Los resultados hallados no se modifican al cambiar la medida de desviación o distancia, el sentido y el orden de las proximidades no se ve significativamente afectado. Parece ser que para una de las economías más importantes del planeta, la fuerza de atracción que tienen los valores hacia los diferentes precios es bastante fuerte, concretamente las variaciones de los valores determinan las variaciones de los precios corrientes. El análisis de regresión entre los diferentes precios muestra también esta conclusión, en la misma línea de lo que se ha encontrado en diversos países como China, Grecia, Corea, España, etc.

Desde los trabajos empíricos de Shaikh y Ochoa se han planteado algunas dudas sobre el uso del análisis de correlación y regresión al evaluar la relación entre valores y precios. Sin pretender dar respuesta a todos los planteamientos realizados hasta ahora, puntualmente se han tratado tres aspectos: la validez de otras teorías del valor alternativas, el efecto del tamaño del sector en las regresiones y la magnitud de sesgo al excluir una variable implicada en el modelo de precios de Shaikh. Como en las investigaciones de Cockshott y Cotrell, al evaluar otros requerimientos directos para explicar a los precios de mercado, los requerimientos de electricidad, del sector químico, petróleo, etc, no tienen mayor bondad de ajuste ni mayor robustez en sus regresiones. En ese sentido, la idea de que la teoría del valor trabajo puede ser sustituida por otra como la teoría del valor acero, queda empíricamente en duda. Por otro lado, se ha planteado que el tamaño del sector podría causar una correlación falsa, pues necesariamente habría una asociación entre los precios directos al estar estos relacionados por el efecto de la producción. Análogamente al uso que se hace de la tendencia en el análisis econométrico de las series de tiempo, se propone el uso de una variable que ordene ascendentemente los niveles de producción, esta variable se le ha nombrado *rank*. El uso de un instrumento como la variable *rank*, no hace que las bondades de ajuste encontradas anteriormente se vean significativamente modificadas. En el caso concreto de la relación entre precios directos y de mercado, al incluir la variable *rank*, el estimador que mide el efecto de los precios directos sobre los precios de mercado no se convierte en -no significativo. Incluso, al evaluar la regresión entre precios de producción explicados por los precios directos, la variable *rank*, resulta no significativa; como se comentaba anteriormente, en este estudio se encuentra mayor cercanía entre estos precios. Por último, podría plantearse que al omitir una variable relevante en el modelo que explica a los precios de producción, como a las composiciones verticalmente integradas (cvi), podría existir un sesgo en las elasticidades estimadas. Esto sólo es cierto en la medida en que en el los precios directos están asociados a ellas. Teóricamente no existe una relación entre los diversos valores sectoriales y las (cvi), en cualquier caso la correlación para una muestra será muy dispersa, lo que hace que el sesgo sea pequeño.

**Bibliografía**

Camarinha Lopes, T. As fases históricas do debate sobre a transformação dos valores em preços de produção. Revista de Economia Política, vol.32, 2012, pp. 315-335.

Camarinha Lopes, T.; Almeida Filho, N. Condições históricas do planejamento econômico de natureza capitalista. Ensaios FEE, vol. 34, 2013, pp. 299-322.

Carcanholo, R. A., *Ricardo e o fracasso de uma teoria do valor*. In: VII Encontro Nacional de Economia Política, 2002, Curitiba. Anais do VII Encontro Nacional de Economia Política. Curitiba, 2002.

Chilcote, E., *Interindustry structure, relative prices and productivity: an input-output study of the U.S. and O.E.C.D countries*, tesis doctoral no publicada, New School for Social Research, New York, 1997.

Cockshott, P. and Cottrell, A., “Labour time versus alternative value bases: a research note”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 21, 1997, pp. 545-49.

Cockshott, P. and Cottrell, A., “Does Marx need to transform?”, in R. Bellafiore (Ed.) *Marxian economics: A Reapparasal*, vol. 2 Basingstoke, McMIllan st Martin´s Press, 1998.

Cockshott, P., Cottrell, A. and Michaelson, G., “Testing Marx: some new results form UK data”, *Capital and Class*, , vol. 55, Spring, 1995, pp. 103-29.

Chow, G.C. (1993): Capital Formation and Economic Growth in China. Quarterly Journal of Economics 108. pp. 809-42.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2006): New Capital Estimates for China: Comments. China Economic Review 17. pp. 186-92.

Chow, G.C. and Kui-Wai Li (2002): “China’s Economic Growth: 1952-2010”, Economic Development and Cultural Change 51, 247-56.

Díaz-Calleja, E.; Osuna, R., “From correlation to dispertion: geometry of the prices- value deviation”. *Empirical Economics*. vol. 36(2), 2009, pp. 427-440.

Farjoun, E.; Machover, M., *Laws of Chaos, a Probabilistic Approach to Political Economy*. Verso, London, 1989.

Gouverneur, J. *Comprender la economía: Un manual para descubrir la cara oculta de la economía*. Louvain-la-Neuve: CIACO, en [www.i6doc.com](http://www.i6doc.com/), 2002.

Guerrero, D., “The labour theory of value, and the double transformation problem”, (draft), 2007.

Guerrero, D., *Teoría del valor y análisis insumo-producto*, manuscrito, 158 pp., 2000.

Kliman, A., “The law of value and laws of statistics: sectoral values and prices in the US economy, 1977-97”. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 26, 2002, pp. 299-311.

Mariolis, T. y Tsoulfidis, L., “Decomposing the Changes in Production Prices into ‘Capital-Intensity’ and ‘Price’ Effects: Theory and Evidence from the Chinese Economy”, *Contributions to Political Economy,* 2009.

Marx, K., *El Capital*, Libros, I, II y III, Madrid, S. XXI, 2002.

Meek, Ronald. Smith, Marx y después: Diez ensayos sobre el desarrollo del pensamiento económico, Ed. Siglo veintiuno, Madrid, 1980.

Ochoa, E., “Labor Values and Prices of Production: An Interindustry Study of the U. S. Economy, 1947-1972”, Ph. D. dissertation, Department of Economics, New School for Social Research, New York, 1984.

Ochoa, E., “Values, prices and wage-profit curves in the U.S. economy”, *Cambridge Journal of Economics*, 13, 1989, pp. 413-429.

Petrovic, P., The deviation of prodyction prices forma labour values: some methodological and empirical evidence*, Cambridge Journal of Economics,* vol. 11, no. 3, 1987, pp. 197-210.

Shaikh, A., “The Transformation from Marx to Sraffa: prelude to a critique of the neo-ricardians”, in E. Mandel and A. Freeman (eds.), *Ricardo, Marx, Sraffa: The Langston memorial volume* (London: Verso), 1984, pp. 43-84.

Shaikh, A., *Valor, acumulación y crisis*, Tercer Mundo Editores, Bogotá, 1990.

Tsoulfidis, L., “Price-Value Deviations: Further Evidence from Input-Output Data of Japan”. *International Review of Applied Economics,* 2008.

Tsoulfidis, L. y Paitaridis, D., “On the Labor Theory Value: Statistical Artefacts or Regularities?”, *Research in Political Economy*, 2008.

Tsoulfidis, L. y Rieu, D., “Labor Values, Prices of Production and Wage-Profit Rate Frontiers of the Korean Economy”,  Seoul Journal of Economics**, 2006.**

Tsoulfidis, L., Maniatis, T., “Values, prices of production and market prices: some more evidence form the Greek economy”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 26, 2002, pp. 359-369.

Steedman, I. and Tomkins, J., “On measuring the deviation of prices from values”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 22, no. 3, 1998, pp. 379-85.

Valle, A., “Correspondence between labour values and prices: a new approach”, *Review of Radical Political Economics*, vol. 26, no 2, 1994, pp. 57-66.

Valle, A., *Valor y precio: una forma de regulación del trabajo social*. Facultad de Economía, UNAM, México, 1991.

Zacharias, D., “Labour value and equalisation of profit rates: a multi-country study”, *Indian Development Review*, vol. 4, June, 2006.

**Apéndice**

Medidas de desviación

Si tratamos por ejemplo con los precios directos (d) y de producción (p). La desviación absoluta media entre estos es:

 (1)

La anterior medida asume que un sector tiene el mismo peso que otro, de modo que puede ser más útil ponderar por el peso de cada sector en la producción (q). La desviación absoluta media ponderada se define entonces como:

 (2)

La distancia del vector normalizada es utilizada por Ochoa (1989) y se define como:

 (3)

Una medida ponderada (además de la DAMP) es el índice de desigualdad de Theil, aunque éste lo está en función de un vector de precios, para el caso, de d.

 (4)

El coeficiente de variación no es más que el cociente entre la desviación típica y la media.

 (5)

La distancia Steedman y Tomkins (1998), la definen los autores como:

 (6) y muestran que la: 

Definido  como un vector (ver el anterior coeficiente de Gini) y U el vector unitario formado por unos, el ángulo medido en grados se puede deducir como:

 (7)

1. Profesor Adjunto de la UFMS: everlam.montibeler@ufms.br [↑](#footnote-ref-1)
2. Profesor Visitante del Programa de Posgrado en Políticas Sociales. Universidade Federal do Espirito Santo (UFES), Vitória, Brasil. enriquecasais@yahoo.esEste artículo ha sido posible gracias a la ayuda del Programa *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) del Ministerio de Educación de Brasil del cual estoy siendo beneficiario. [↑](#footnote-ref-2)
3. Una propuesta de reducción a trabajo simple, basada en Brody (1970), está desarrollada en Guerrero (2000), sin embargo, como plantea este último trabajo, se requiere de información desagregada sobre trabajo de la cual actualmente aún no se dispone. [↑](#footnote-ref-3)
4. Cuando se trata de ver la relación del valor muestral con su valor poblacional, las relaciones se simplifican. De hecho, el valor esperado, es decir, el valor promedio ante muestreo infinito de β1’en (i) es: E(β1’)= β1+β2˙δ1, mientras la consistencia del mismo es el límite de la probabilidad cuando el tamaño muestral crece indefinidamente: plim(β1’)= β1+β2˙δ1. En ambos conceptos el aspecto importante es el tamaño de la Cov (ln z, ln d) pues ésta determina el valor δ1. Lo que se realiza con los modelos (i-iv) es simplemente encontrar una relación de la estimación con MCO de los coeficientes β1 y β1’. Además debe señalarse que la desviación estándar de β1’ es mayor por lo que el estimador es ineficiente. [↑](#footnote-ref-4)
5. El estimador β1 puede inferirse directamente de las ecuaciones normales de los MCO en un modelo con dos variables explicativas. [↑](#footnote-ref-5)
6. **P**or ejemplo, Valle (2010) y Frölich (2010) demuestran la total validez de las medidas de correlación y distancia entre valores y precios, desde el punto de vista del *análisis dimensional*. Este tipo de análisis ha sido desafortunadamente relegado en economía, siendo bastante útil para verificar la coherencia de una ecuación, instrumento utilizado con bastante frecuencia en la modelación y corroboración económica. [↑](#footnote-ref-6)