

Relaciones entre Magnitudes en Trabajo y Magnitudes Monetarias

Vicenc Melendez, Institut d'Estadística de Catalunya

Índice

1. *Antecedentes del debate sobre la validez de las magnitudes en trabajo.*
2. *Vínculo sraffiano entre ambos tipos de magnitudes. El tipo de beneficio promedio*
3. *Obtención de magnitudes en trabajo. Cálculo del trabajo incorporado. Magnitudes agregadas (Freeman) y magnitudes multisectoriales (Cockshott)*
4. *Cálculo de la relación entre cantidades de trabajo obtenidas según los procedimientos anteriores y cantidades monetarias. Obtención de un tipo de beneficio promedio sectorial y global*
5. *Proporción entre margen de explotación en trabajo y el tipo de beneficio en términos monetarios. Medida de los cambios en la relación entre el producto medido en trabajo y en términos monetarios. Cambios estructurales y cambios coyunturales*
6. *El tipo de beneficio promedio en términos monetarios obtenido a partir del margen de explotación en trabajo y de los cambios en la productividad*
7. *Datos para evaluar la composición orgánica del capital y el tipo de beneficio en trabajo*

1. Antecedentes del debate sobre la validez de las magnitudes en trabajo.

En este debate coexisten todas las posiciones posibles: los que creen que utilizar magnitudes en trabajo es innecesario, como, Samuelson o Steedman (Steedman 1977); los que creen que en la vida real se pueden utilizar las magnitudes en trabajo dada su bastante buena correlación con las magnitudes en términos monetarios y por tanto no es necesaria una transformación de valores en precios como Cockshott, otros como [Shaikh 1996], que además depuran el output en términos de actividades productivas y no productivas y aún los que buscan mantener la posición de Marx por medio de interpretaciones sobre el salario o el tipo de beneficio [Moseley, 1997] y [Loranger, 1997]; y los que establecen vínculos entre los sistemas en precios y en valor ambos conjuntos porque es imposible desvincularlos. En este grupo estarían Sraffa (sin referirse explícitamente al tema) y también [Morishima.1977]

Es indiscutible que el tema, aunque limitado a círculos reducidos, sigue suscitando interés y provoca aportaciones y debates interesantes.

Aunque sea cierto que, en el fondo, como dice [Steedman, 1977], pag. 49, "...shows that from physical data all the value quantities may be explained...from the same data one can explain profits and prices" la base última del sistema de precios y de valores es la matriz técnica de Leontief, hay que tener presente que el conjunto de bienes que forman la estructura económica representada por esta matriz están hechos de trabajo y que este es el punto de vista relevante socialmente, aunque teóricamente el conjunto de bienes pueda representarse mediante reducciones no de trabajo fechado, sino de cualquier otro input básico.

Desde el punto de vista opuesto, no se puede esperar que los precios sean la vertiente visible del sistema de valores, esto sería demasiada casualidad: solamente en el caso de que los inputs y los outputs se hallen en la misma proporción todos ellos se cumple que tanto la plusvalía y el valor total son proporcionales a los beneficios y a al output global medido en precios [Maurisson 1976]

Es por lo tanto igualmente equivocada, a mi parecer, la postura que pretende deducir de forma simplista el sistema de precios del sistema de valores.

Al margen de conceptos como el de la plusvalía que trasciende el ámbito económico, los conceptos en valor son un reflejo de la economía desprovista de su forma monetaria lo que ofrece elementos de análisis sobre la evolución del sector real o físico, de la productividad o de la evolución monetaria de la economía en relación con el movimiento del sector real y facilitan el análisis social que queda oscurecido por los análisis basado en magnitudes monetarias. Hay que recordar que, por ejemplo, Morishima resalta la importancia de la posibilidad de agregación que tienen las medidas en trabajo [Morishima 1977] *"Gracias a que a diferencia de los economistas keynesianos y postkeynesianos, se interesó por el problema de la transformación (ese problema "carente de sentido" en opinión de Samuelson), Marx pudo evitar el indudable callejón sin salida implícito en estas relaciones, que, como ha señalado Joan Robinson, constituye el talón de Aquiles de los economistas ortodoxos. Al agregar los coeficientes de producción en términos de valores, pudo determinar las producciones agregadas..."* y *"Keynes tomó como agregadores los ratios de los precios de mercado de las mercancías con respecto a la tasa de salarios."*

Partiendo de que el trabajo es la base de todos los bienes y hay un factor común entre ambos sistemas considerados, no es descabellado pensar que los tipos de beneficio medidos en trabajo y monetariamente tienen una relación que puede determinarse.

2. Vínculo sraffiano entre ambos tipos de magnitudes. El tipo de beneficio promedio

[Sraffa 1974] en el punto 46 dedicado a la descomposición del precio de un bien A en forma de trabajo fechado, muestra como este es función de la cantidad de trabajo, l_a necesaria para producir dicho bien en distintos periodos, del salario, w y del beneficio, r .

$$A \times p_a = l_{a1} \times w \times (1+r) + \dots + l_{an} \times w \times (1+r)^n + \dots$$

[Vegara 1979], pàg. 56, formula esto mismo en términos matriciales y considera sólo las cantidades de trabajo fechadas y el tipo de beneficio, al tomar el salario como unidad para medir el precio. En la formulación (1) se considera el salario parte del capital invertido, modificando ligeramente la expresión de Vegara y a diferencia, también, de Sraffa en el que el salario es una participación en el excedente.

$$P' = (1+r) \times P' \times A$$

$$P_{i,w} = l_i \times (1+r) + L' \times A \times A_i \times (1+r)^2 + L' \times A^2 \times A_i \times (1+r)^3 + \dots \quad (1)$$

L' es un vector fila del trabajo vivo que se utiliza en cada sector.

Si consideramos ahora que no existe igualación del tipo de beneficio tendríamos el sistema siguiente:

$$P' = \times P \begin{bmatrix} a_{11} \times (1+r_1) & a_{12} \times (1+r_2) & a_{1n} \times (1+r_n) \\ a_{21} \times (1+r_1) & a_{22} \times (1+r_2) & a_{2n} \times (1+r_n) \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} \times (1+r_1) & a_{n2} \times (1+r_2) & a_{nn} \times (1+r_n) \end{bmatrix} + (\overline{1+r}) \times w \times L$$

$$L = l_1, l_2, \dots, l_n$$

$\overline{1+r}$ y w son matrices diagonales y L es un vector columna.

El precio del bien 1 expresado en salario sería:

$$P_{1,w} = l_1 \times (1+r_1) + \left[\sum_{i=1}^n l_i \times a_{i1} \right] \times (1+r_i) \times (1+r_1) + \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_i \times a_{ij} \times a_{j1} \right] \times (1+r_j) \times (1+r_i) \times (1+r_1) + \dots$$

Cada uno de los productos de tipos de beneficio podrían substituirse por un tipo medio. Igualmente podría encontrarse un tipo global medio que igualase el precio $P_{1,w}$ con las cantidades de trabajo fechado y vivo.

La transformación de unas magnitudes a otras requiere la intervención del beneficio que se aplica sobre el valor trabajo, estando el precio del producto en unidades de salario.

3. Obtención de magnitudes en trabajo. Cálculo del trabajo incorporado. Datos agregados (Freeman) y datos multisectoriales (Cockshott)

[Freeman 1997] propone un procedimiento para obtener el valor trabajo.

El resultado es la suma del trabajo vivo empleado más el trabajo necesario para obtener los medios de producción empleados en ese periodo, y así sucesivamente. Se obtiene, concretamente, mediante un conjunto de sumandos correspondientes a trabajo vivo y fechado. El primero es el trabajo vivo, el segundo sumando se obtiene multiplicando el porcentaje de consumo intermedio sobre el total del valor de la producción, por el trabajo empleado en el periodo anterior, el tercer sumando multiplicando el trabajo empleado en el penúltimo periodo (anterior al anterior) multiplicado por los porcentajes de consumo intermedio del periodo en curso y anterior, y así sucesivamente. Tras cinco periodos prácticamente ya no se añade trabajo fechado. Se considera un solo sector.

$$vt_n = L_n + L_{n-1} \times ci_n / pp_n + L_{n-2} \times ci_n / pp_n \times ci_{n-1} / pp_{n-1} + \dots (2)$$

La expresión vt_n es el valor trabajo del producto global.

Se supone que la composición del output es similar a la del consumo intermedio a efectos por lo que los precios de los bienes no afectarían al ratio:

$$c = \frac{ci}{pp}$$

Suponiendo un porcentaje fijo de consumo intermedio sobre valor de la producción, entonces

$$\frac{(pp - ci)}{ci} = r$$

y

$$\frac{ci}{pp} = \frac{1}{1+r}$$

$$vt_n = L_n \frac{1}{1+r} + L_{n-1} \times \frac{1}{(1+r)^2} + L_{n-2} \times \frac{1}{(1+r)^3} + \dots$$

Es decir, lo que se ha estado haciendo es descontar el tipo de beneficio a las cantidades de trabajo fechadas.

[Cockshott, 1995] presenta un algoritmo para obtener datos de valor trabajo de forma desagregada, multisectorial.

Utiliza la remuneración de los asalariados para el cálculo en lugar de horas de trabajo.

El resultado, vt_i , inicialmente igual a cero, se obtiene repitiendo varias veces la siguiente operación:

$$vt_i = rem._i + \sum_{j=1}^n A_{ji} \times \lambda_j$$

$$\lambda_i = \frac{vt_i}{pp_i}$$

$$vt_i = 0$$

En definitiva el método es muy similar al de Freeman pero desde una óptica más exacta, multisectorial. Finalmente se obtienen unos resultados que son aproximadamente los mismos que mediante el cálculo matricial de los precios de la expresión (1).

En el caso de los 57 sectores de la tabla Input-output de España de 1990, se obtiene con este procedimiento y después de 6 iteraciones un valor trabajo de 38.845.663,4 a partir de un valor de la producción global de 85.961.529 millones, una remuneración de asalariados de 23.284.006 y un consumo intermedio de 38.957.942.

El resultado si efectuamos los cálculos de manera agregada es de 42.415.253,9. Esto es así

porque $\sum_{i=1}^n A_{ij} / A_i$ es distinto de ci / pp la igualdad solo se cumple en el sistema patrón (en el

cual todos los cocientes $\sum_{i=1}^n A_{ij} / A_i$ son iguales)

4. Cálculo de la relación entre cantidades de trabajo obtenidas según los procedimientos anteriores y cantidades monetarias. Obtención de un tipo de beneficio promedio sectorial y global

Con el método de Freeman y a partir de los datos de la contabilidad nacional, se obtienen dos series correspondientes al valor trabajo (suma del trabajo datado y vivo). En el anexo 1 se muestran el cálculo del valor trabajo utilizando como sustituto de las horas trabajadas, el número de empleados, por lo que se supone que las horas trabajadas son iguales en todos los sectores y que la naturaleza del trabajo es idéntica.

Suponiendo que el salario fuese un buen indicador de las diferencias en el trabajo, se podría utilizar la remuneración de los asalariados en lugar del número de ocupados total. En el anexo 2 se muestra el valor trabajo calculado utilizando la remuneración de los asalariados.

El ratio, precio de la producción de un periodo partido por el valor de un periodo de la primera serie, asciende, mientras que en relación a la segunda va descendiendo. Es decir que cada unidad de trabajo se representa por un mayor volumen monetario. [Ramos, 1997] y también Freeman, se refieren a la *Monetary Expression of labor* (MEL)¹. En cambio la remuneración ha aumentado en relación con el precio de la producción.

Se ha utilizado también el procedimiento de Cockshott pero no estrictamente: se tiene en cuenta las remuneraciones del periodo anterior, por ejemplo, para calcular el valor trabajo del consumo intermedio utilizado en el periodo presente, se toman las remuneraciones del periodo anterior de la misma manera que se hace en el procedimiento de Freeman con la diferencia de que se trata ahora de un modelo multisectorial. En el primer periodo se dispone de los valores A_{ji} de Leontief, pero para los siguientes se utilizan los consumos intermedios específicos de cada año en lugar de mantener los A_{ji} fijos. Se prefiere perder el detalle de la relación de rama a rama, correspondiente Al año 1990 a fin de ganar exactitud en el consumo intermedio realmente existente (Se ha utilizado el global, pero también podría utilizarse el de cada rama puesto que está disponible en la contabilidad nacional).

Como resultado se obtiene unas cantidades que representan, bien el valor trabajo (sí se cree que las diferencias salariales significan diferencias entre tipos de trabajo), bien la cantidad global de salario. La agregación de estas cantidades presenta una gran correlación con el precio del producto global. Estas dos series para el año 1990 están en el anexo 3. El coeficiente de determinación R^2 entre el output y el valor trabajo así generado es superior a 0,9, sobre todo tomando logaritmos y sacando el sector PISB (producción imputada de servicios bancarios) - sector auxiliar que se utiliza para aumentar el consumo intermedio.

Estas cantidades obtenidas por ambos métodos en general, representan trabajo fechado en distintos periodos, si se multiplican por el tipo promedio de beneficio al estilo de Sraffa, este se podría calcular hallando las raíces del polinomio:

$$pp_n = L_n \times (1+r) + L_{n-1} \times (1+r)^2 + L_{n-2} \times (1+r)^3 + \dots$$

que igualan estas cantidades al precio del producto del sector n (L_n es la cantidad de trabajo datado en cada periodo)

Simplificando, podemos resolver esto mismo para dos cantidades: el trabajo vivo y el trabajo fechado, agregado en una sola magnitud. Hay que tener presente que el peso de cada cantidad de trabajo fechado es cada vez menor sobre el precio del producto.

Podemos entonces resolver las ecuaciones de segundo grado de cada sector (eliminamos lo que no son sectores propiamente dichos como el PISB y la administración pública) y obtener el particular tipo de beneficio que le correspondería.

Sí (en el anexo 3) sacamos unas cantidades medias de trabajo vivo, fechado y de precio de producción global podríamos obtener algo parecido al tipo de beneficio medio del sistema en un momento determinado.

Es curioso observar que este dato obtenido es mucho más regular entre todos los sectores que el tipo de beneficio calculado de forma convencional (ver gráficos en anexos 4 y 5).

Es también interesante observar que nos encontramos ante la relación entre magnitudes que muestran el sector real, lo realmente producido y su expresión monetaria en forma de precio

¹ Hablar de la expresión monetaria del trabajo es en si mismo presuponer una transformación de tipo sraffiano.

de producción global por lo que podríamos llegar a contemplar fenómenos monetarios al comparar ambas magnitudes.

La cifra que se obtiene es $r=1,882^2$.

Esta cifra está influida por la relación entre los coeficientes de la ecuación de segundo grado a, b y c. En concreto a la relación entre a y b, es decir entre trabajo vivo y trabajo fechado y a la relación entre a y c, es decir trabajo vivo y output o precio de producción.

Esta claro que hay sectores que no aportan nada al valor y que en cambio modifican la cantidad de trabajo y el precio de la producción. Puede decirse, sin embargo, que las cantidades monetarias relacionadas con estos sectores no se diferencian de las demás y pueden trasladarse a otros sectores 'productivos'. Si se dispusiese de unos sectores más perfilados desde el punto de vista de su 'productividad' eliminando aquellos que no generan valor sino solo distribución de lo producido se tendría una mejor visión del funcionamiento de la economía.

La evolución temporal 1985-1992 de este tipo de beneficio promedio puede obtenerse también con los datos generados mediante el procedimiento de Freeman y en el que se utiliza cantidades de trabajo (numero de trabajadores) y no la remuneración. Las cifras que se obtienen van desde 1,80 en 1985 a 2,53 en 1992.

5. Proporción entre margen de explotación en trabajo y tipo de beneficio en términos monetarios

Podemos relacionar los márgenes de explotación en valor y el tipo de beneficio en precio:

$$\frac{\sum P_{t+1} \times Q_{t+1}}{\sum P_t \times Q_t} = 1 + \bar{r}$$

$$\frac{(c + v + pl)}{c} = 1 + \Pi$$

de la siguiente manera.

La relación entre ambos márgenes es o bien:

$$\frac{\sum P_{t+1} \times Q_{t+1}}{\frac{(c + v + pl)}{c}} = \frac{1 + \bar{r}}{1 + \Pi}$$

o bien:

$$\frac{\sum P_{t+1} \times Q_{t+1}}{\frac{(c + v + pl)}{c}} = \frac{1 + \bar{r}}{1 + \Pi}$$

² Este valor se obtiene utilizando el output sectorial y los datos de la gráfica del anexo 5 se ha utilizado el resultado de multiplicar el trabajo total por el coeficiente beta de la recta de regresión entre este dato y el output sectorial.

Esto significa que la relación entre las productividades del trabajo (vivo y fechado) en dos periodos sucesivos, o la expresión monetaria del trabajo (MEL, según [Ramos, 1997]³, es:

$$\frac{MEL_{t+1}}{MEL_t} = \frac{1 + \bar{r}}{1 + \Pi} \quad (3)$$

y proporciona la desviación del margen de explotación medido en valor y el tipo de beneficio en precios, una vez puestos en relación, es una medida de los cambios de un periodo a otro. Estos cambios en la productividad pueden tener razones estructurales – movimiento en la proporción, $\frac{(c+v+pl)}{c}$, es decir, variaciones en la matriz de Leontief, o razones coyunturales como el cambio en los precios a través de los márgenes de explotación monetarios o en ambas cosas a la vez.

$1 + \Pi$ ⁴ es un ratio en valor trabajo más operativo que el tipo de beneficio estricto $\frac{pl}{c+v} = \Pi^*$ y

la Θ o composición orgánica del capital que podemos medir por $\frac{c}{c+v}$

$$1 + \Pi = \left(1 + \frac{pl}{c+v}\right) / \left(\frac{c}{c+v}\right) = \frac{1 + \Pi^*}{\Theta}$$

$$\frac{MEL_{t+1}}{MEL_t} = (1 + \bar{r}) \times \frac{c}{c+v+pl} = \frac{c}{c+v+pl} + \frac{c}{c+v+pl} \times \bar{r} = \frac{\Theta}{1 + \Pi^*} + \frac{\bar{r}}{1 + \Pi} \quad (4)$$

Esto no es un sistema explicativo de estos conceptos sino la relación algebraica entre ellos: las cifras deben cuadrar. Las diferencias en productividades (o expresiones monetarias) del trabajo son consecuencia de los cambios en la parte derecha de la igualdad.⁵

[Ramos, 1997] se refiere al crecimiento del MEL atribuyéndole efectos inflacionarios: “*This is a measure of the endogeneous inflationary effect of the labor saving innovation on symbol-money*”. La disminución de la cantidad de trabajo que tiene que aportarse para producir la misma cantidad de bienes provoca cambios en los precios relativos que no tienen porque aumentar en conjunto, si nos atenemos al sistema sraffiano. El efecto inflacionario no puede medirse en términos de trabajo, lo que mide esta relación es el coste económico real para la sociedad. A la vista de la expresión (4) se daría un efecto inflacionario si variase el segundo cociente del segundo miembro, es decir, sí aumentara el tipo de beneficio promedio en relación a una magnitud, $c/(c+v+pl)$, considerada fija y conocida (esto sería un cambio no estructural sino coyuntural) El mismo problema de interpretación de la relación entre el producto total y el valor trabajo surge en [Freeman 1997]: no hay elementos para distinguir si la variación se debe a cambios en la productividad o a aumentos de precios por otras causas.

³ En [Ramos 1997] llega a la relación: $MEL_{t+1} / MEL_t = (1 + \bar{r}) / (1 + \Pi^*)$ que obtiene de Carchedi, G, **Frontiers of Political Economy**, London: Verso, 1991 y de McGlone & Kliman *A Values-theoretical Critique of the Okishio Theorem*, in A. Freeman & G. Carchedi, eds.

⁴ En [Steedman 1977], pag. 120 aparece un ratio $c/(c+v+pl)$ y en [Ramos 1997] se utiliza la diferencia entre output total y capital constante.

⁵ En [Ramos 1997], punto 3, se dice que la relación entre los tipos de beneficio en trabajo y en precio “is given by the ratio of the monetary expressions of labor, MEL_t / MEL_{t+1} .”

Puede verse que los sistemas en valor y en precio funcionan en sentidos divergentes. (Morishima, 1977 cita (críticamente) a Joan Robinson⁶ dice "*La ley de Marx de la tendencia decreciente de los beneficios no es, pues, más que una simple tautología: cuando el grado de explotación es constante, la cuota de ganancia disminuye a medida que aumenta el capital por hombre. Suponiendo que el periodo de rotación sea constante, de modo que $c+v$ mida el stock de capital, si s/v se mantiene constante y c/v aumenta, $s/(c+v)$ disminuye*")

En efecto, puesto que un aumento de productividad del trabajo resulta en una reducción del trabajo necesario para producir los mismos bienes (o en un aumento de los bienes producidos con el mismo trabajo) la tasa de beneficio medida en trabajo es de suponer que baje (debido a un descenso de la plusvalía global o a un aumento del capital fijo) mientras que por el contrario una menor cantidad monetaria para producir los mismos bienes, derivada de un menor recurso al trabajo o un uso mejor de los demás inputs provocaría un aumento del tipo de beneficio en dinero ya que no sería lógico que se compensara con un aumento del coste monetario del capital fijo utilizado.

Ante los aumentos de productividad, lo que se observa es que una ganancia en eficiencia económica derivada de la mejora técnica, no conlleva más que un mayor beneficio en dinero. No se observa mediante las herramientas de análisis convencionales que se acrecienta el fenómeno de la exclusión social –con sus inevitables consecuencias macroeconómicas sobre el crecimiento económico - dado que el trabajo es cada vez menos necesario para la producción de bienes y por ello lo son también las personas. Lo único que compensaría esto sería el descenso del precio de los productos básicos que pudiera estar dándose, también. Por otro lado, las disminuciones en las cantidades de trabajo empleadas podrían utilizarse para producir bienes necesarios socialmente. Los precios de los productos de las áreas con mayor productividad podrían bajarse manteniendo el tipo de beneficio al mismo nivel anterior para facilitar un intercambio más favorable a los países de menor productividad (realizándose un intercambio de trabajo por trabajo, menos descompensado para dichas áreas). Todo ello es imposible con las herramientas de análisis económico dominante, dado que se supone que el aumento del beneficio es lo que conlleva bienestar (la búsqueda del beneficio individual genera bienestar colectivo).

6. El tipo de beneficio promedio en términos monetarios obtenido a partir del margen de explotación en trabajo y de los cambios en la productividad

Si se utiliza la relación (3) vemos que la variación en MEL entre el periodo 91 y 92 multiplicada por el tipo de beneficio en trabajo nos aproxima un tipo de beneficio monetario de 2,41.

$$\frac{4,24}{3,97} \times 2,26 = 2,41$$

El tipo de beneficio promedio monetario calculado mediante el procedimiento de Freeman daba 2,53 para 1992 y 2,43 en 1991.

7. Datos para evaluar la composición orgánica del capital y el margen de explotación en trabajo

La relación entre la parte de trabajo incorporado con anterioridad y el trabajo total del periodo presente, $(c+v+pl)/c$, apenas crece a lo largo del periodo 87-92: oscila entre 2,230 y 2,264, es decir, hay un aumento de solo un 1,5% (el crecimiento desde 1985 es de un 9,3%).

Es decir en la relación entre $\frac{1+\Pi^*}{\Theta}$ parece predominar el numerador. Se supone que no hay capital fijo de duración superior al periodo considerado. En cualquier caso un lapso de tiempo

⁶ *An Essay on Marxian Economics*, Londres, Macmillan, 1949

como el considerado, permite contemplar la renovación de buena parte de los bienes de capital utilizados, cosa que debería observarse en relaciones intersectoriales.

Anexo 1

Periodo	Producción en pta. PP	C. Interm. CI	Rem. Asal. W	ci/pp	Valor total incorporado (medido en pta) VT	PP/VT
1980	28480730	13870850		0,48702579		
1981	32628427	16232819		0,49750541		
1982	37142102	18286749		0,49234556		
1983	42408934	20924480		0,49339792		
1984	47947476	23685228		0,49398279		
1985	54000440	26355910	13127377	0,48806843		
1986	56998825	26471782	14795934	0,4644268		
1987	62708192	28877089	16563263	0,46049947		
1988	69318908	31785218	18533199	0,45853605		
1989	77904540	35866008	20905923	0,46038405		
1990	85961529	38957942	23977937	0,45320206	39555948,3	2,15850593
1991	93499989	41979873	26792258	0,44898265	44552192,6	2,0986619
1992	98866368	43632745	28946859	0,44133051	48479934,3	2,03932554

Anexo 2

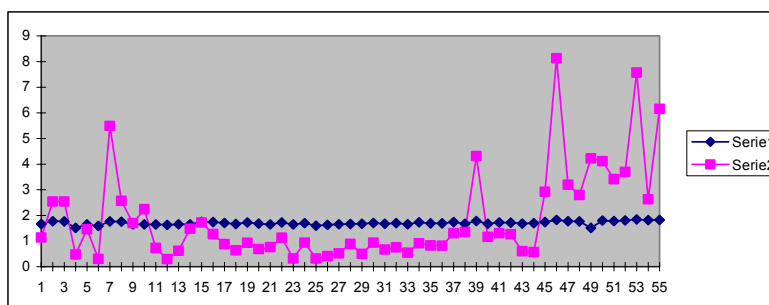
Periodo	Ocupados tot. L	Prod. en pta. PP	C. Interm. CI	ci/pp	Valor total incorporado Medido en trabajo	
					VT	PP/VT
1980	11683000	28480730	13870850	0,48702579		
1981	11377000	32628427	16232819	0,49750541		
1982	11272000	37142102	18286749	0,49234556		
1983	11219000	42408934	20924480	0,49339792		
1984	10951000	47947476	23685228	0,49398279		
1985	11141800	54000440	26355910	0,48806843	21539137	2,50708466
1986	11298100	56998825	26471782	0,4644268	21143353,4	2,69582709
1987	11807700	62708192	28877089	0,46049947	21401696,7	2,93005704
1988	12205000	69318908	31785218	0,45853605	21886953,9	3,16713364
1989	12624300	77904540	35866008	0,46038405	22578584,6	3,45037306
1990	13078000	85961529	38957942	0,45320206	23201299	3,70503087
1991	13202500	93499989	41979873	0,44898265	23517123,9	3,97582585
1992	12998000	98866368	43632745	0,44133051	23278193,3	4,24716672

Anexo 3

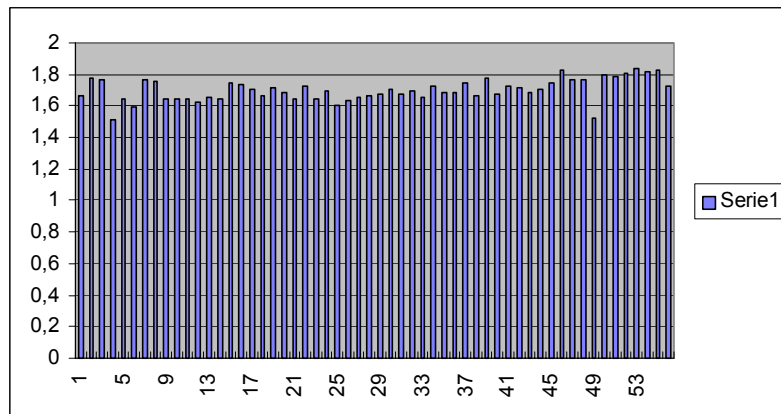
Clasificación sectorial I/O	PP90	VT Total	Trabajo vivo	Trabajo datado
1 010 Productos de la agricultura.	4515670	1149958,61	602986	546972,613
2 031 Hulla y aglomerados de hulla	188050	206938,585	144493	62445,5846
3 033 Lignito y briquetas de lignito	71815	40613,0706	28018	12595,0706
4 050 Productos de la coquefacción.	62049	32878,9067	3864	29014,9067
5 071 Petróleo bruto.	23670	5532,91072	2730	2802,91072
6 073 Productos petrolíferos refinados	1943252	202864,628	73096	129768,628
7 075 Gas natural.	106459	17234,1134	11757	5477,1134
8 096 Agua (captación. Depuración).	191678	74880,9107	50127	24753,9107
9 097 Energía eléctrica.	1858856	554340,554	274867	279473,554
10 098 Gas manufacturado.	21567	9140,5101	4505	4635,5101
11 110 Combustibles nucleares.	44550	6287,10582	3048	3239,10582
12 134 Minerales de hierro y productos	1517510	458803,091	207552	251251,091
13 137 Minerales no féreos; metales no féreos	428181	140067,109	72219	67848,1092
14 151 Cemento. cal y yeso.	303773	91413,0425	44318	47095,0425
15 153 Vidrio.	253989	105796,121	69508	36288,1208
16 155 Tierra cocida	339070	179586,372	116566	63020,3721
17 157 Otros minerales y derivados	794333	318775,6	188749	130026,6
18 170 Productos químicos.	2235202	836217,7	440649	395568,7
19 190 Productos metálicos	1774697	890437,69	551623	338814,69
20 210 Máquinas agrícolas e industriales	1137037	518813,692	289911	228902,692
21 230 Máquinas de oficina y de	450034	148672,425	73636	75036,4245
22 250 Material eléctrico.	1502849	781222,444	492981	288241,444
23 270 Vehículos automotrices y motores	2351385	1045275,15	509133	536142,15
24 290 Otros medios de transporte.	730840	448441,798	262066	186375,798
25 310 Carnes y conservas .	1593918	355259,682	136232	219027,682
26 330 Leche y productos lácteos.	612247	162713,045	74697	88016,0448
27 350 Otros alimentos.	2754528	807524,731	413115	394409,731
28 370 Bebidas.	927912	276641,48	147313	129328,48
29 390 Tabacos.	376406	76159,7437	40919	35240,7437
30 410 Productos textiles; vestido	1509049	797315,909	473451	323864,909
31 430 Cuero. artículos en piel y cuero.	614745	274090,798	149823	124267,798
32 450 Madera y muebles de madera.	867022	429765,367	251066	178699,367
33 471 Pastas de papel. papel y	353560	109626,986	55855	53771,9864

cartón						
34	473	Artículos de papel. impresión	1082495	507474,506	322347	185127,506
35	490	Productos de caucho y plástico	1018109	426770,748	241937	184833,748
36	510	Productos de otras industrias	381087	170819,605	97519	73300,6049
37	530	Construcción	7976404	3782762,95	2467041	1315721,95
38	550	Recuperación y reparación.	1672278	511115,577	273088	238027,577
39	570	Comercio.	7441402	2640413,49	1863219	777194,494
40	590	Restaurantes y alojamientos	6312199	1581747,15	851834	729913,148
41	611	Ferrocarriles.	162525	226434,834	140856	85578,8336
42	613	Transporte por carretera.	1974075	718559,993	435406	283153,993
43	631	Transporte marítimo y de cabotaje;	177844	101958,35	56769	45189,3497
44	633	Transporte aereo.	459013	216910,728	128256	88654,7283
45	650	Servicios anexos a los transportes	617151	241579,334	157977	83602,3343
46	670	Comunicaciones.	953867	537205,453	407664	129541,453
47	690	Crédito y seguros.	4775388	2424561,01	1678907	745654,011
49	710	Servicios prestados a las empresas	2996169	1019841,06	695369	324472,057
50	730	Alquiler inmobiliario.	3563476	224815,531	32702	192113,531
51	750	Investigación y enseñanza destinada	466027	468820,361	342733	126087,361
52	770	Sanidad destinada a la venta.	738050	331715,459	234783	96932,4589
53	790	Servicios destinados a la	1923423	832987,954	614651	218336,954
55	850	Investigación y enseñanza	1461406	1519797,04	1175026	344771,04
56	890	Sanidad no destinada a la venta	1841599	1689181,85	1256061	433120,85
57	930	Servicios no destinados a la venta	500023	545137,42	414489	130648,42

Anexo 4. Tipo de beneficio calculado a partir de cantidades de trabajo fechado (serie 1) y según procedimiento convencional (serie 2) para las ramas de la tabla input-output 1990 de la economía española



Anexo 5 Tipo de beneficio calculado a partir de cantidades de trabajo fechado



Referencias

Cockshott, (1995) *Price to Value Correlation: Evidence from US and Mexican I/O Tables*, **New Directions in Value/price Theory Mini-Conference, 1995**

Freeman, A. (1997) *Time, the Value of Money and the Quantification of Value*, **New Directions in Value/price Theory Mini-Conference, 1997**

Loranger, J.G. (1997) *The Wage Rate and the Profit Rate in the Process of Production Equation: a New Solution to an Old Problem*, **New Directions in Value/price Theory Mini-Conference 1997**

Maurisson, P [1977]. *Les Schemas de la Transformation et la Theorie Sraffienne des Prix de Production*, en **Une Nouvelle Approche en Economie Politique**, 222-231, Paris, Economica, 1977, isbn 2-7178-0063-8

Morishima, M (1977). **La Teoría Económica de Marx. Una Teoría Dual del Valor y el Crecimiento**, Tecnos, 1977, isbn:84-309-0682-7

Moseley, F. (1997) *The "New Solution" to the Transformation Problem: a Sympathetic Critique*, **New Directions in Value/price Theory Mini-Conference 1997**

Ramos, A. (1997) *Labor, Money, labor-Saving Innovation and the Falling Rate of Profit*, **New Directions in Value/price Theory Mini-Conference 1997**

Shaikh, A.; Tonak, E. A. (1996) **Measuring the Wealth of Nations. The Political Economy of National Accounts**, Cambridge University Press, 1996, isbn: 0-521-56479-4

Sraffa, P. (1975). *Producción de Mercancías por Medio de Mercancías*, Oikos-Tau Editores, 1975, isbn:84-281-0030-6

Steedman, I. (1977). **Marx after Sraffa**, NLB, 1977, isbn:902308 49 1

Vegara, J. M. (1979) **Economía Política y Modelos Multisectoriales**, Tecnos, 1979, isbn: 84-309-0795-5