

Productividad Media del Capital y Distribución del Ingreso: un Modelo Ampliado

José César Lenin Navarro Chávez

I. INTRODUCCION

La productividad se encuentra cada vez más vinculada con la distribución del ingreso, sólo que no necesariamente con la distribución más equitativa de éste. Se hace entonces indispensable identificar las relaciones teóricas existentes entre productividad y distribución del ingreso para a partir de éstas, instrumentar las medidas que permitan elaborar una política económica coherente que pueda encauzar paralelamente productividad y bienestar social.

En nuestro caso las contribuciones al producto en términos de los factores de la producción originan tres tipos de productividad: productividad media del trabajo, productividad media del capital y productividad media total de los factores. La

primera ha sido ya revisada ampliamente, por lo que aquí se estudiará particularmente la productividad media del capital, la cual muestra la relación existente entre el producto y el capital. Interesa sobre todo, destacar las implicaciones que esta clase de productividad tiene sobre las principales variables distributivas -salario real, tasa de beneficio, precios y empleo-. En lo concerniente a la productividad media total de los factores y su vinculación con la distribución del ingreso, su estudio será objeto de un ensayo futuro.

El presente trabajo considera una situación donde se presenta un modelo ampliado; es decir, que se tratan ambos factores de la producción: trabajo y capital. Este modelo se desarrolla sobre las bases teóricas y metodológicas de la productividad media del trabajo de los modelos simple y ampliado. No obstante, aquí se avanza en la generación de nuevas formulaciones teóricas, así como en las interrelaciones que éstas tienen no sólo con las diversas variantes económicas entre sí, sino con el propio manejo de la política económica.

En el trabajo se revisa primeramente la relación existente entre la productividad media del capital y la distribución del ingreso. Destacándose aquí la

interacción que se da entre las diversas variables objeto de estudio y sus consecuencias en el crecimiento económico y en el bienestar social. Se desprenden enseguida algunas proposiciones, en las cuales se sintetizan los resultados de las principales formulaciones teóricas obtenidas. En las conclusiones se abordan en forma resumida, los problemas esenciales por los que atraviesa el crecimiento de la productividad con una distribución más equitativa del ingreso.

II. PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL CAPITAL Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN UN MODELO AMPLIADO

Como se mencionó en el marco introductorio, los antecedentes teóricos que constituyen la base para la elaboración de una propuesta que permita identificar la productividad media del capital en sus interrelaciones con la distribución del ingreso, se encuentran en dos trabajos publicados por este autor, donde se abordan los modelos simple y ampliado de la teoría sobre la productividad media del trabajo y la distribución del ingreso.

La alternativa teórica aquí desarrollada considera la participación de los factores trabajo y capital; es decir, el contexto de referencia es el de un

modelo ampliado. La productividad media del capital muestra en este modelo la relación existente entre el producto y el capital. Sin embargo, el interés se centra en revisar las implicaciones que tienen los cambios en la productividad media del capital sobre las variables distributivas.

Para analizar las implicaciones que tiene la productividad media del capital sobre el salario real, la tasa de beneficio, los precios y el nivel de empleo, se hace necesario en primera instancia obtener los elementos que determinan esta productividad, razón por la que se empieza trabajando este aspecto en el siguiente párrafo.

1. Productividad Media del Capital

La productividad media del capital es el producto obtenido por una unidad de capital. Esta unidad de capital es una unidad promedio y no una unidad adicional, ya que en este último caso se hablaría más bien de la productividad marginal del capital. De esta manera la productividad media del capital en un modelo ampliado, expresa la relación existente entre el producto y el capital. Esta productividad se encuentra estrechamente vinculada con la

tasa de beneficio, el salario real, los precios, el empleo y la tasa de interés. En este sentido, el objetivo es obtener una formulación que explique la relación que se da entre estas últimas variables con la productividad aquí estudiada.

Partimos de la ecuación de los ingresos totales en un modelo ampliado:

$$PQ = \Pi + (wT + r^*Q_i) \quad (1)$$

Dónde:

$$r^* = (1 + r) P_0$$

P = Precio

Q = Cantidad de producto

Π = Masa de beneficios

w = Salario nominal

T = Volumen de trabajo

r = Tasa de interés

Q_i = Capital físico

rP_0Q_i = Remuneración al capital físico

P_0 = Precio del capital en el periodo anterior

Sabemos además, que la masa de beneficios, también es igual a:

$$\Pi = \pi (wT + r^*Q_i) \quad (2)$$

Donde, π es la tasa de beneficio.

De esta manera llegamos a la siguiente expresión:

$$\pi (wT + r^*Q_i) = PQ - (wT + r^*Q_i) \quad (3)$$

La tasa de beneficio queda entonces representada como sigue:

$$\pi = PQ (wT + r^*Q_i)^{-1} - 1 \quad (4)$$

Se llega de esta forma a la determinación de los ingresos totales, ahora expresados como:

$$PQ = (1 + \pi) (wT + r^*Q_i) \quad (5)$$

De esta ecuación obtenemos la remuneración al trabajo dada por:

$$wT = \{PQ (1 + \pi)^{-1}\} - r^*Q_i \quad (6)$$

Si dividimos entre r^*Q_i ambos miembros de esta ecuación tenemos:

$$wT (r^*Q_i)^{-1} + 1 = PQ \{(r^*Q_i)(1 + \pi)\}^{-1} \quad (7)$$

De donde se desprende la expresión (8), la cual nos representa la relación existente entre el producto y las remuneraciones al capital físico.

$$Q/r^*Q_i = (1 + \pi) \{(w/P) (T/r^*Q_i) + P^{-1}\} \quad (8)$$

Sabemos sin embargo que $r^* = (1 + r)P_0$, por lo que la ecuación (8) queda:

$$Q/(1 + r) P_0 Q_i = (1 + \pi) \{(w/P) (T/(1 + r) P_0 Q_i) + P^{-1}\} \quad (9)$$

Simplificando (9) tenemos:

$$Q/P_0 Q_i = (1 + \pi) \{(w/P) (T/P_0 Q_i) + (1 + r) P^{-1}\} \quad (10)$$

P_0 , representa el precio del capital físico Q_i en el período anterior. En nuestra teoría, dejamos de lado tal consideración, ya que se han homogeneizado todas las variables con períodos actuales. En este sentido, se tiene que:

$$P_0 = P \quad (11)$$

Bajo esta nueva consideración la ecuación (10) queda ahora representa:

$$Q/Q_i = (1 + \pi) \{(w/P) (T/Q_i) + (1 + r)\} \quad (12)$$

Suponemos además que:

$$Q_i = K \quad (13)$$

Donde K representa el valor del capital.

Por tanto, la ecuación (12) se expresa de la siguiente manera:

$$Q/K = (1 + \pi) \{(w/P) (T/K) + (1 + r)\} \quad (14)$$

Ahora aplicando la inversa a (T/K) , llegamos finalmente a nuestra expresión (15), la cual nos representa la productividad media del capital en un modelo ampliado.

$$Q/K = (1 + \pi) \{(w/P) (K/T)^{-1} + (1 + r)\} \quad (15)$$

La productividad media del capital se encuentra determinada por la tasa de beneficio, el salario real, la relación capital-trabajo y la tasa de interés. Mientras la tasa de beneficio, el salario real y la tasa de interés determinan directamente la productividad media del capital, la relación capital-trabajo tiene una relación inversa con ésta. De esta forma a medida que se incrementa la intensidad del capital, la participación del producto por cada unidad de este factor disminuye; es decir, afecta de manera negativa la productividad media del capital.

Al considerar separadamente la relación capital-trabajo se desprende de aquí que son el trabajo y el salario real conjuntamente con la tasa de

beneficio quienes finalmente determinan los aumentos de la productividad media del capital.

En nuestra teoría el salario real es igual a la productividad media del trabajo cuando la tasa de beneficio es igual a cero, por lo que bajo estas consideraciones la productividad del capital dependería principalmente del empleo y el salario real. Es entonces el nivel de actividad económica, y particularmente el factor trabajo antes que el factor capital, el que mayor incidencia tiene sobre el crecimiento de la productividad media del capital.

2. Salario Real

El salario real como se ha señalado, es igual a la productividad media del trabajo y no a la productividad marginal de este factor. En la determinación del salario real partimos de la ecuación (15) de donde se obtiene la siguiente igualdad:

$$\left(\frac{w}{P}\right) \left(\frac{K}{T}\right)^{-1} + (1 + r) = \left(\frac{Q}{K}\right) (1 + \pi)^{-1} \quad (16)$$

De la expresión (16) obtenemos:

$$\left(\frac{w}{P}\right) \left(\frac{K}{T}\right)^{-1} = \left(\frac{Q}{K}\right) (1 + \pi)^{-1} - (1 + r) \quad (17)$$

De (17) llegamos finalmente a la determinación del salario real:

$$\frac{w}{P} = \left(\frac{K}{T}\right) \left\{ \left(\frac{Q}{K}\right) (1 + \pi)^{-1} - (1 + r) \right\} \quad (18)$$

El salario real es explicado positivamente por la relación capital trabajo, pero sobre todo, es importante destacar que el salario real se encuentra vinculado directamente con la productividad media del capital. En materia de variables distributivas, se identifica la relación inversa que siempre ha caracterizado a la tasa de beneficio con el salario real; esto quiere decir, que mientras mayor sea la tasa de beneficio, menor será la participación de los salarios en el ingreso. Si bien es cierto que la intensidad del capital favorece al salario real, en forma separada es identificable que los cambios en el trabajo se corresponden de manera inversa con las variaciones del salario real.

3. Tasa de Beneficio

La tasa de beneficio π , se define como la tasa interna de retorno de la producción de un proyecto que debe reeditar todos sus frutos en un período productivo; es decir, es la tasa de rentabilidad del proyecto de producción del productor. Obviamente, cualquier

tasa interna de retorno negativa implicaría el rechazo del proyecto por parte del productor. Asimismo, la idea de maximización de la tasa interna de retorno, es entendida como la maximización de la tasa de beneficio del productor representativo.

De la ecuación (15) obtenemos la expresión (19) que nos representa las variables explicativas de la tasa de beneficio en un modelo ampliado donde se destaca la presencia de la productividad media del capital:

$$\pi = (Q/K) \{(w/P) (K/T)^{-1} + (1 + r)\}^{-1} - 1 \quad (19)$$

La tasa de beneficio como se desprende de (19), depende directamente de la productividad media del capital Y de la relación capital-trabajo; mientras que depende en forma inversa tanto del salario real como de la tasa de interés. De esta manera, aumentos en la productividad media del capital y en la intensidad del capital, conducen a elevar la tasa de beneficio. Por el contrario, las elevaciones en el salario real y en la tasa de interés ocasionan reducciones en la tasa de beneficio.

Como se observa en las ecuaciones (18) y (19), la productividad media del capital y la intensidad del capital (relación capital-trabajo), actúan positivamente tanto sobre el salario real como sobre la tasa de beneficio. De lo cual se deduce la importancia de las transformaciones productivas y tecnológicas en el crecimiento de la productividad. Sin embargo, estas ventajas de la productividad deberán transitar por la intervención del Estado a través del manejo de la política económica, para que sus beneficios no se orienten indiscriminadamente a favor solamente de uno de los agentes de la producción -empresarios-.

Las expresiones (18) y (19) muestran también la dirección opuesta existente entre salarios y beneficios; es decir, que al incrementarse una de estas variables se reduce la participación de la otra en el ingreso.

4. Precios

De la ecuación (15), mediante un desarrollo algebraico llegamos a nuestra expresión (20), que muestra las variables que explican el nivel de precios:

$$p = w (K/T)^{-1} \{(Q/K) (1 + \pi)^{-1} - (1 + r)\}^{-1} \quad (20)$$

En la determinación del nivel de los precios influyen directamente la tasa de interés, la tasa de beneficio y el salario nominal, mientras que en forma inversa actúan la productividad media del capital y la relación capital-trabajo. Sobre todo, destaca el papel de la productividad media del capital, ya que a aumentar se reduce el nivel de precios y, viceversa, a reducirse la productividad se tienen alzas en los precios. La política económica para enfrentar el problema inflacionario deberá centrarse entonces, no solamente en las variables monetarias para frenar el crecimiento de los precios, sino que las mejoras en los niveles de productividad deben constituirse en un aspecto medular para que los precios tiendan a disminuir.

Al obtener la inversa de la relación capital-trabajo, podemos identificar que las variaciones en el empleo tienen una correspondencia directa con el nivel de precios; esto es, incrementos en el empleo conducen a alzas en los precios. De esta manera los cambios en los precios tienen también una explicación vía presiones en la demanda.

Las políticas económicas, en la medida que reduzcan los costos financieros, los márgenes en la tasa de beneficio y estimulen el

crecimiento de la productividad, contribuirán no sólo a resolver el problema inflacionario, sino que además, favorecerán los aumentos en los salarios reales, dándose en consecuencia una respuesta positiva al bienestar social.

5. Empleo

Mediante el desarrollo de la ecuación (15), obtenemos las variables que determinan el empleo del modelo ampliado con productividad media del capital, lo cual queda reflejado en la siguiente expresión:

$$T = K (w/P)^{-1} \{(Q/K) (1 + \pi)^{-1} - (1 + r)\} \quad (21)$$

El empleo de acuerdo con (21) se encuentra determinado directamente por el capital y su productividad media e inversamente por el salario real y la tasa de beneficio.

De esta manera, aumentos en el capital elevarán los niveles de empleo; asimismo, incrementos en la productividad media de este factor actúan en el mismo sentido, lo que se explica en cierta medida porque al reducirse la participación del capital en el producto, esta brecha es cubierta en forma significativa por el

factor trabajo -esto en caso de no existir un cambio tecnológico, asociado a la menor participación de capital por producto-. Por el contrario, los aumentos en el salario real y en la tasa de beneficio impactan en forma adversa la generación de empleo.

De esta última expresión, así como de la ecuación (15), se deduce que la productividad media del capital conjuntamente con el producto, determinan los niveles de empleo; es decir, productividad media del capital-empleo-producto y producto-empleo-productividad media del capital, constituyen un trinomio de crecimiento económico y bienestar social.

En el crecimiento del producto influye en forma decisiva la demanda de los bienes de consumo para los trabajadores, lo que se muestra a través de la evolución del salario real y el empleo. El producto se encuentra entonces determinado por el salario real, el empleo, la tasa de beneficio y la productividad media del capital. Esto lo podemos observar en la ecuación (22) la cual ha sido derivada a partir de la expresión (15):

$$Q = T (w/P) \{(1 + \pi) - (Q/K) (1 + r)^{-1}\} \quad (22)$$

En síntesis: una distribución equitativa del ingreso con mejores niveles de bienestar social transita necesariamente por un sano crecimiento acompañado de mayores niveles de productividad, antes que por recurrentes situaciones de estancamiento económico, que agudizan el desempleo y el deterioro social.

III. PROPOSICIONES

De la revisión de la productividad media del capital y de las variables distributivas para un modelo ampliado, así como de las interrelaciones de la primera con las segundas, se llega a las siguientes proposiciones:

Proposición 1:

La productividad media del capital depende directamente de la tasa de beneficio, el salario real e inversamente de la relación capital-trabajo.

Proposición 2:

El salario real se encuentra determinado en forma directa por la productividad media del capital, la relación capital-trabajo y de manera inversa por la tasa de beneficio.

Proposición 3:

La tasa de beneficio tiene una relación directa con la productividad media del capital, la intensidad del capital e inversa con el salario real y la tasa de interés.

Proposición 4:

Los precios están influenciados directamente por la tasa de beneficio, la tasa de interés, el salario nominal e inversamente por la productividad media del capital y la intensidad del capital.

Proposición 5:

El nivel de empleo se encuentra determinado directamente por el capital y la productividad media de este factor e inversamente por la tasa de beneficio y el salario real.

Proposición 6:

El producto depende en forma directa del salario real, el empleo y la tasa de beneficio, mientras que la productividad media del capital influye negativamente en la determinación de los niveles de producto.

Proposición 7:

La distribución del ingreso a favor del factor trabajo se

encuentra determinada por la evolución del crecimiento económico, el empleo, el salario real y la productividad media del capital.

IV. CONCLUSIONES

En términos metodológicos, es más común encontrar formulaciones que hagan referencia a la productividad media del trabajo antes que a la productividad media del capital. Esta última adquiere particular relevancia porque, por un lado, permite conjuntamente con la productividad media del trabajo, orientar el análisis hacia la productividad media total de los factores. Por otro, se hace necesario identificar no sólo la participación del factor trabajo en la generación del producto, sino también la participación del factor capital. Esto con la finalidad de elaborar estrategias de política económica dirigidas a fortalecer a aquel o aquellos factores que presenten mayor deterioro en sus condiciones productivas.

La tasa de beneficio y el salario real, al igual que como sucede con la productividad media del trabajo, también actúan positivamente sobre la productividad media del capital.

Asimismo, esta última favorece el crecimiento tanto del salario real como de la tasa de beneficio. De esto se concluye que, tal como sucede con la productividad media del trabajo, las ventajas de la productividad media del capital deberán orientarse de forma que se distribuyan equitativamente entre los factores de la producción. De esta forma la productividad, antes que profundizar la concentración del ingreso, estará contribuyendo a reducir la brecha existente en la distribución del ingreso entre salarios y beneficios.

Es el crecimiento y no el estancamiento económico el que estimulará los aumentos en la productividad media, generándose un círculo virtuoso, donde crecimiento-productividad y productividad-crecimiento, constituyen el binomio que da las bases para alcanzar el desarrollo económico; pero específicamente un desarrollo donde el bienestar social y las tendencias concentradoras del ingreso disminuyan cada vez más. En la consecución de estos objetivos se hace necesario, como ya se ha mencionado anteriormente, la intervención del Estado para que oriente y de dirección al crecimiento económico y a la productividad, en beneficio del conjunto de la sociedad. Ello sin

menoscabo de la propia competitividad y de los niveles de inversión; es decir, se requiere una participación equilibrada del Estado con los diversos agentes económicos.

Es importante destacar que el estudio diferenciado de la productividad media del trabajo y la productividad media del capital, ofrece grandes ventajas en la medida que permite conocer en forma separada las contribuciones que sobre el crecimiento del producto tienen estos factores. Sin embargo, el aporte fundamental de esta clase de modelos es el de identificar las implicaciones de la productividad sobre la distribución del ingreso y el bienestar social; más aún cuando esto se alcanza a través de un conocimiento distintivo de la participación factorial.

No obstante que las anteriores consideraciones favorecen el análisis de la productividad y la distribución del ingreso haciendo uso de las productividades medias del trabajo y el capital, es esencial revisar la participación conjunta de estas productividades en el crecimiento económico. Para esto, habrá de avanzarse en una propuesta teórica y metodológica, que contemple tanto la productividad media total de los factores como la distribución del ingreso en este

nivel; es decir, se requiere investigar en forma paralela, productividad y distribución del ingreso mediante el tratamiento conjunto de los factores de la producción: trabajo y capital. Ello con la finalidad de conocer los aportes de la productividad total en términos de su propio concepto y del bienestar social.

Agradezco las valiosas observaciones del Profesor Guillermo Vargas Uribe, las cuales motivaron un mayor enriquecimiento teórico y formal del presente trabajo.

Profesor Investigador de la Escuela de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Ver: José César Lenin Navarro Chávez. (a). "Productividad y Distribución del Ingreso: Una Propuesta Teórica Alternativa de un Modelo Simple". **Ciencia Nicolaita**, No.12, UMSNH, 1996: y (b). "Productividad y Distribución del Ingreso: Un Modelo Ampliado", **Proyección**, No.2, SPUM, 1996.

La productividad media total de los factores se distingue porque en ella se analiza la productividad como una derivación de la participación conjunta de los

factores de la producción: trabajo y capital, en la generación del producto.

José César Lenin Navarro Chávez. (a) y (b). op. cit.

Idem.

Ver: José César Lenin Navarro Chávez. (a), op. cit.

Fernando Noriega, **Teoría del Desempleo, la Distribución y la Pobreza**, Editorial Ariel, México, 1994, pp. 36 y 37.