COMUNICACIONES

SOBRE LA IMPOSIBILIDAD DE LA FUNCION DE PRODUCCION AGREGADA: UN ENFOQUE ALTERNATIVO

JORGE D. BUZAGLO*

En un artículo publicado recientemente en esta revista, [1] A. Monza resume los argumentos que llevan a concluir acerca del carácter ilusorio de la noción de función de producción agregada.

Este artificio teórico neoclásico sirve para la fundamentación de una cierta apologética en el campo de la teoría de la distribución del ingreso, en la que los "factores" son retribuidos de acuerdo a su "productividad marginal". Esta última sólo depende de la forma de la función de producción, que a su vez depende del "estado de la técnica". (Las productividades marginales de cada uno de los factores son las primeras derivadas parciales de dicha función, $Q = f\ (L, K)$. Sobre la forma de f, se supone en general $f'_{\mathrm{L}} > 0$, $f'_{\mathrm{K}} > 0$, y $f''_{\mathrm{LL}} < 0$, $f''_{\mathrm{KK}} < 0$.)

En esta nota, pretendemos dar una versión más sencilla —y tal vez más directa— del mismo argumento: la función f aparece indeterminada en tanto no se precisa la distribución del ingreso; o, de otra manera, existen tantas f como tasas de salario real o de beneficio sean concebibles.

Intentaremos demostrar esta proposición en el marco de un modelo lineal a dos sectores, extraído de la teoría de la reproducción y de los precios de producción de Marx [2], en las interpretaciones de Lange [3] y Malinvaud [4].

Distinguimos a los fines del análisis dos sectores productivos: el primero, productor de bienes de producción; el segundo, productor de bienes de consumo. En cada sector, el valor del producto de un período puede ser definido de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} p_1Q_1 &= p_1C_1 + s\,L_1 + r\,p_1K_1 \\ p_2Q_2 &= p_1C_2 + s\,L_2 + r\,p_1K_2 \end{aligned} \qquad (1)$$

Donde p_1 y p_2 son respectivamente los precios de los bienes de producción y de consumo, Q_1 y Q_2 el volumen de la producción de cada uno de los sectores, C_1 y C_2 el volumen de los bienes de producción insumidos en el curso del proceso productivo, s y r las tasas de salarios y de beneficios —que suponemos iguales en ambos sectores—, L_1 L_2 y K_1, K_2 la fuerza de trabajo ocupada y el equipo de capital instalado en cada sector.

* Profesor de Teoría de la Política Económica en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

Esto es, en cada sector, el valor del producto total es igual a la suma del valor de los medios de producción —materias primas y depreciación— utilizados, de la fuerza de trabajo empleada y el beneficio capitalista.

Suponemos además que existe estricta proporcionalidad entre insumos y productos. (Supuesto generalmente admitido, al menos para variaciones dentro de un entorno limitado).

Así,

$$\begin{aligned} C_1 &= c_1 Q_1 \quad \text{y} \quad & C_2 &= c_2 Q_2 \\ L_1 &= l_1 Q_1 & L_2 &= l_2 Q_2 \\ K_1 &= k_1 Q_1 & K_2 &= k_2 Q_2 \end{aligned} \tag{2}$$

donde c, l y k son coeficientes conocidos.

Si el equipo de capital en cada uno de los sectores está dado, queda determinado el volumen del producto sectorial, y con él el empleo y los insumos intermedios. Vemos que el equilibrio en términos físicos de la producción está asegurado por estas solas relaciones, independientemente del equilibrio en el sistema de precios.

Sustituyendo (2) en (1) obtenemos las siguientes relaciones de equilibrio en el sistema de precios:

$$\begin{aligned} p_1(1 - c_1) &= s\, l_1 + r\, p_1 k_1 \\ p_2 - p_1 c_2 &= s\, l_2 + r\, p_1 k_2 \end{aligned}$$

O, expresado en términos reales,

$$\begin{aligned} \frac{p_1}{p_2}(1 - c_1) &= \frac{s}{p_2}\, l_1 + r\, \frac{p_1}{p_2}\, k_1 \\ 1 - \frac{p_1}{p_2}\, c_2 &= \frac{s}{p_2}\, l_2 + r\, \frac{p_1}{p_2}\, k_2 \end{aligned} \tag{3}$$

Tenemos así un sistema de dos ecuaciones con tres incógnitas: el precio relativo del bien de producción, el salario real y la tasa de ganancia. El sistema de precios de equilibrio queda determinado una vez ejercido el grado de libertad disponible sobre una de las tres variables.

Sea porque aceptemos que el salario real se determina por el valor de los medios de subsistencia que habitualmente son indispensables al obrero medio —entendido esto como aquel nivel que asegura la reproducción de la fuerza de trabajo y del sistema económico mismo—, o bien porque se piense que el salario real resulta de una negociación en condiciones aproximadas al monopolio bilateral, en que la organización obrera se enfrenta a la organización patronal —lo que nos remite en cierta forma a la esfera sociopolítica—, $\frac{s}{p_2}$ (en adelante σ) puede ser considerada como una variable exógena. (Es necesario notar, sin embargo, que estas dos concepciones no son excluyentes: la evolución del poder monopólico de los sindicatos y la formación de los hábitos de consumo de los trabajadores forman parte de un único proceso socio-histórico).

Una vez fijado el salario real, quedan determinados el precio relativo de los medios de producción (en adelante p) y la tasa de beneficio de equilibrio. (No nos ocupamos aquí de las condiciones suficientes de existencia del equilibrio, ni de los problemas de su unicidad y estabilidad).

Resolviendo el sistema (3) encontramos los valores de equilibrio de r y p en función de σ.

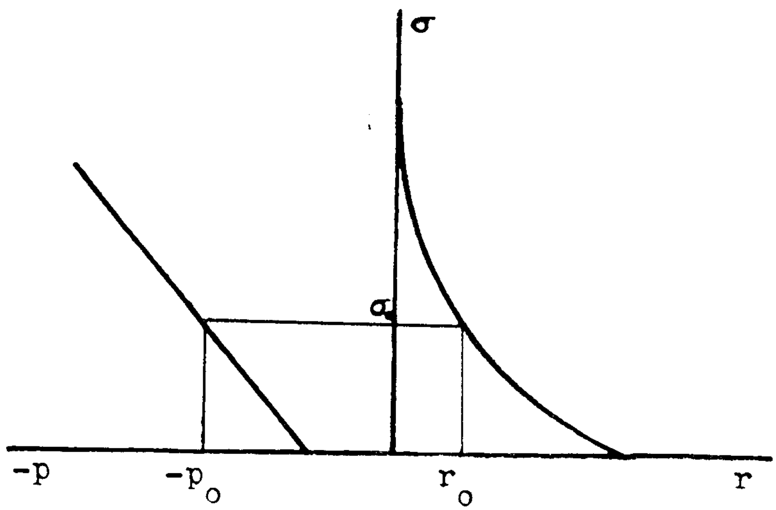
Entre r y σ existe la relación siguiente:

$$r = \frac{1 - c_1}{k_1} - \frac{c_2 + \dfrac{k_2}{k_1}(1 - c_1)}{\dfrac{1}{\sigma} + \dfrac{k_2}{k_1} l_1 - l_2} \frac{l_1}{k_1}$$

Entre p y σ existe la relación lineal

$$p = \frac{1 + \sigma\left(\dfrac{k_2}{k_1} l_1 - l_2\right)}{c_2 + \dfrac{k_2}{k_1}(1 - c_1)}$$

En condiciones normales, σ se situará entre cero y el valor que anula el beneficio. El campo de variación y la forma de las funciones es entonces la siguiente (suponemos aquí positivo el coeficiente de σ en la función p):



Ahora bien, el producto global de un período puede ser definido, a partir de (1), como la suma del valor producido en ambos sectores, menos los bienes intermedios consumidos en el proceso productivo, lo que es igual al valor de la fuerza de trabajo total empleada, más el beneficio sobre el equipo de capital total:

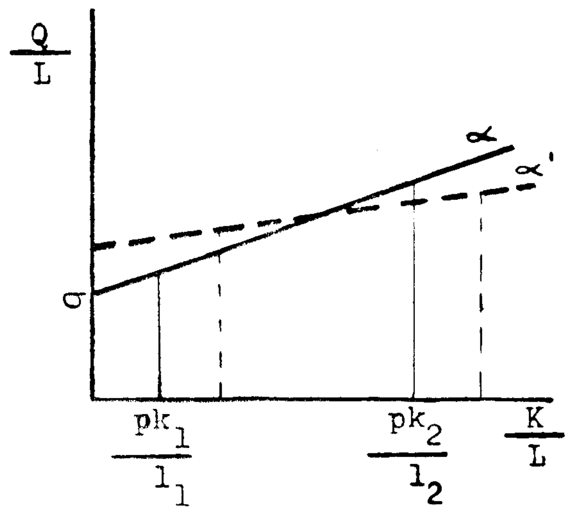
$$Q = p\,Q_1 + Q_2 - p\,(C_1 + C_2) = \sigma\,(L_1 + L_2) + r\,p\,(K_1 + K_2)$$

o, haciendo

$$L_1 + L_2 = L \quad \text{y} \quad p\,(K_1 + K_2) = K$$

$$Q = \sigma\,L + r\,K \tag{4}$$

Esta relación puede ser entendida como una "función de producción". En efecto, dado el volumen de empleo, la relación (4) se representa de la siguiente manera (suponemos $\frac{k_2}{l_2} > \frac{k_1}{l_1}$ consistentemente con el supuesto de positividad de la función $p\,(\sigma)$):



Esta función, como la neoclásica, es de pendiente r. El campo de variación de $\frac{K}{L}$, de la substitución de K por L, está limitado a

$$\frac{pk_1}{l_1} \leq \frac{K}{L} \leq \frac{pk_2}{l_2}\,.$$

La substitución de K por L se opera por la variación en la composición del producto global. Si todo el producto es producido en el sector 1,

$$\frac{K}{L} = \frac{pK_1}{L_1} = \frac{pk_1}{l_1};$$

si es producido totalmente en el sector 2,

$$\frac{K}{L} = \frac{pK_2}{L_2} = \frac{pk_2}{l_2}.$$

Pero evidentemente no es esta una verdadera *función de producción*; no refleja de manera unívoca el "estado de la técnica", ni éste es determinante en última instancia del salario real. En nuestro contexto, un distinto valor del salario real determinará una nueva tasa de ganancia, un nuevo precio relativo, una nueva definición del equipo de capital K y del producto global Q, es decir, una distinta "función de producción" (α' en el gráfico). Existen infinitas "funciones de producción"; no existe *función de producción* alguna.

REFERENCIAS

[1] MONZA, A., La validez teórica de la idea de función de producción agregada. *Económica*, N.° 3 setiembre-diciembre de 1971, La Plata.

[2] MARX, C., *El Capital*, vol. II y III.

[3] LANGE, O., *Teoría de la reproducción y de la acumulación*. La Habana. 1967.

[4] MALINVAUD, E., Curso de "Modeles de l'analyse macro-économique". C.E:P.E; Paris, 1969.