V Reunión de Centros de Investigación Económica

EFECTOS DEL "BRAIN DRAIN" EN EL INGRESO PER CAPITA

por
Víctor Jorge Elías

Elias, Víctor Jorge

30 OCT 1969

EFECTOS DEL "BRAIN DRAIN" EN EL INGRESO PER CAPITA

1. Mediante la utilización de funciones de producción agregada para todo un país se desea investigar los efectos que sobre el ingreso per capita tiene el llamado "brain drain".

La función de producción que propondremos incluye como insumos al factor trabajo L (una suma directa del personal ocupado), al factor capital K, y al factor educación E.

Nuestro interés se encuentra en estudiar las implicancias que tiene la forma en que el factor educación entra en la función de producción para el análisis de los efectos del "brain drain". Para elló seguiremos la definición de E y las dos formulaciones propuestas por Z. Griliches [1]. En el mencionado trabajo E trata de capturar los movimientos en la estructura ocupacional para una dada estructura de salarios, asociándose implícitamente a la estructura ocupacional con la estructura educacional del personal ocupado. Por lo tanto E no es más que un promedio ponderado del salario unitario por categoría, w_i, utilizando como ponderación al porcentaje del personal empleado en la mencionada categoría, L_i/L. O sea E se define como:

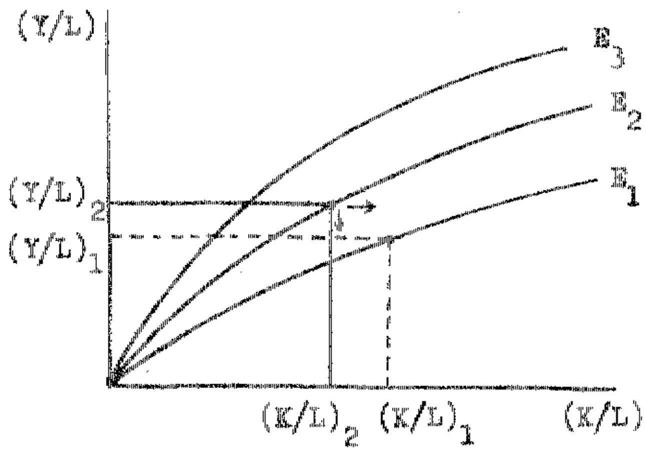
$$E = \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i L_i}{L}$$

(en donde w_i no cambia a través del tiempo o de regiones).

El factor educación entrará en la función de producción de dos maneras: a) como un corrector de la medición del factor trabajo, L; o sea redefiniendo el factor trabajo como $(E \cdot L)$; b) como un nuevo insumo, definido como capital humano cuya forma explicaremos más abajo.

Con el objeto de eliminar como variable en nuestro análisis las variaciones que pueden ocurrir en la razón fuerza laboral a población, identificaremos a L como el total de la población.

2. Considerando una función de producción del tipo homogénea de primer grado podemos ver geométricamente cómo el producto per capita (Y/L) depende de la razón capital-trabajo (K/L), y del factor educación. Para ello representamos en el siguiente gráfico la relación de (Y/L) con respecto a K/L para distintos niveles de E:



Del gráfico podrá observarse que un cambio en L asociado con una baja del insumo trabajo (brain drain) tiene dos tipos de efectos sobre (Y/L). La baja de E tiende a declinar (Y/L) pero por su parte la suba de (K/L) tiende a aumentarla. O sea que los dos efectos actúan en forma contraria y nuestro objetivo será ver cuál de las dos fuerzas es más poderosa.

3. Supongamos una función de producción homogénea y de primer grado y consideremos primeramente la forma a) para el factor educación. De acuerdo a ello tendremos que:

$$Y = F(T, K) \qquad (1)$$

en donde Y : producto;

K : factor capital;

T : factor trabajo que se define como L . E , representando L la cantidad total de personal ocupado.

Derivando (1) con respecto a L tendremos:

$$\frac{dY}{dL} = F_T \frac{dT}{dL} = F_T \left(E + L \frac{dE}{dL}\right)$$

siendo F_T la derivada parcial de la función F con respecto a T.

A su vez dada la definición de E y considerando que el movimiento de L sólo se produce en la categoría j, tendremos que:

$$\frac{dE}{dL} = \frac{L \sum_i w_i \frac{dL_i}{dL} - \sum w_i L_i}{L^2} = \frac{w_j}{L} - \frac{E}{L} = \frac{E}{L} \left(\frac{w_j}{E} - 1\right)$$

de allí que:

$$\frac{dY}{dL} = F_T \left[E + L \frac{E}{L} \left(\frac{w_j}{E} - 1\right)\right] = F_T \, E \left(1 + \frac{w_j}{E} - 1\right) = F_T \, w_j$$

Expresando esta última expresión en términos de elasticidades tendremos:

$$\frac{L}{Y'} \frac{dY}{dL} = \eta_{YL} = \frac{F_T \cdot T}{Y} \frac{w_j}{E} = \alpha_T \frac{w_j}{E} \qquad (2)$$

siendo α_T la participación del factor trabajo en el ingreso total.

De acuerdo a la ecuación (2) vemos que para que el "brain drain" tenga un efecto negativo en el ingreso per capita la elasticidad de Y con respecto a L debe ser mayor que uno. Para el caso argentino con un α_T de aproximadamente igual de 0,40 a 0,50 el tipo de "brain drain" que ocurra para hacer bajar el ingreso per capita debe ser de categorías con más del doble de sueldo que el promedio, o sea: $w_j > 2\bar{E}$.

4. Para considerar el segundo enfoque debemos definir primeramente el capital humano; el que se basa en una actualización del excedente de salario entre $\bar{E}$ y el salario de la categoría básica w_o. Considerando un período de actualización sumamente largo el capital humano para toda la fuerza laboral quedará definido por:

$$H = \delta L (\bar{E} - w_o) \qquad (3)$$

:: δ : factor de actualización.

A partir de allí podemos definir la función de producción de Y en tres insumos: L, K y H:

$$Y = G (L, K, H) \qquad (4)$$

y a partir de allí consideramos el efecto en Y de un cambio en L:

$$\frac{dY}{dL} = G_L + G_H \frac{dH}{dL} \quad .$$

Dada la definición de H tendremos:

$$\frac{dH}{dL} = \delta (\bar{E} - w_o) + \delta L \frac{d\bar{E}}{dL} = \delta \left[\bar{E} - w_o + L \frac{1}{L} (w_j - \bar{E}) \right]$$

$$= \delta (\bar{E} - w_o + w_j - \bar{E}) = \delta (w_j - w_o)$$

y a partir de allí:

$$\frac{dY}{dL} = G_L + G_H \delta (w_j - w_o) \quad ,$$

lo cual expresado en términos de elasticidad queda: = 127