

trando que la educación es una de las fuentes principales del crecimiento económico, luego de ajustar las diferencias en cuanto a talento natural y otras características similares que afectan a los ingresos independientemente de la educación.

Shaffer ^{31/} critica el cálculo del rendimiento en capital humano, ya que ignora los costos de mantenimiento y conservación. En un estudio hecho para Estados Unidos, Weisbroad ^{32/} establece la proposición de que el valor de una persona para los restantes se mide por el exceso en su contribución a la producción por encima de lo que consume de esa producción, siendo esa diferencia la cantidad con la que todos los demás se benefician de su productividad y estima el consumo relevante o "los costos de conservación y mantenimiento" y los sustrae de los ingresos brutos para obtener los ingresos netos que serán capitalizados.

Como Schultz lo señala, el conocimiento sobre los rendimientos económicos crecientes de la inversión en capital humano en términos de ingreso futuros, no debería ser la única base para las decisiones políticas sobre la realización de gastos de educación, ya que la sociedad aprecia también la contribución cultural de la educación.

Hemos observado que el estudio de la educación, como una inversión en capital humano, no es reciente, ya que economistas como Adam

^{31/} op. cit. p. 51

^{32/} "The Valuation of Human Capital", Journal of Political Economic, vol. 69, No. 5, p. 425-436, oct. 1961, referido por Schultz, T.W., op. cit. p. 1, 035-9.

Smith e Irving Fisher, consideraban a los seres humanos como capital. Hacia 1960, existía apenas una materia denominada economía de la educación, actualmente es una rama de la teoría económica que ha tenido múltiple progreso. Se han realizado estudios para diversos países, concentrando la atención sobre una forma de capital; la educación.

B. DIVERSOS ENFOQUES SOBRE LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO.

El desarrollo de la investigación en el campo de la economía de la educación, que se ha observado con posterioridad al año de 1960, ha mostrado una superación sistemática, arrojando resultados que resaltan la importancia de la acumulación de capital humano en la explicación de los problemas de crecimiento y de la distribución del ingreso, y trayendo como consecuencia el que se haya incrementado la importancia mundialmente concedida a la educación ^{33/} como una variable instrumental de la política de crecimiento y como símbolo de prestigio nacional. ^{34/}

Con el propósito de analizar a grosso modo los diversos estudios que se han realizado para evaluar la contribución económica de la educación, utilizaré la clasificación formulada por Bowen, ^{35/} en donde se agrupan los

^{33/} al hablar de educación me refiero no sólo a escolaridad, sino que incluyo los programas de entrenamiento en el trabajo.

^{34/} Bowman, Mary J., "Revolución en el pensamiento económico a causa del concepto inversión humana", Sociology of Education, vol. 39, 1966.

^{35/} Valoración de la Contribución Económica de la Educación, Higher Education, Report of the Committee under the Chairmanship of Lord Robbins, 1961/63, Londres, H.M.S.O., 1963, apéndice IV, pp. 73-96, referido por Mark Blaug en Economía de la Educación.

estudios en cuatro enfoques:

- a) correlación simple,
- b) factor residual,
- c) investigación metodológica sobre el desarrollo y aplicación de los criterios para la planificación educativa, y
- d) rendimiento de la educación.

a. Enfoque de la correlación simple.

En este grupo se incluyen aquellos estudios en donde se trata de relacionar índices totales de la actividad educativa con algunos índices del nivel de actividad económica. Para el caso de los Estados Unidos se ha utilizado este enfoque correlacionando la proporción de matrículas en los centros educativos con el Producto Interno Bruto per cápita. Tomando como referencia la concepción del capital humano como una fuente de ingreso permanente,^{36/} encontramos criticables este tipo de estudios, en el sentido de que los efectos positivos de la educación sobre el Producto Interno Bruto no deberían buscarse en las cifras del año en que se está realizando la escolaridad o el entrenamiento, sino en los períodos que se encuentran con posterioridad a la terminación de la etapa educativa.

Harbinson y Myers^{37/} utilizando como referencia información mixta de corte transversal y series de tiempo, construyeron un índice compuesto de educación, según el cual clasificaron a los distintos países, y

^{36/} véase Schultz, T.W., op. cit. cap. XII.

^{37/} Education Manpower and Economic Growth., New York, Mc Graw Hill, 1964.

realizaron correlaciones simples entre diversos índices de desarrollo de los recursos humanos,^{38/} la proporción de la población en determinadas ocupaciones, y el ingreso nacional. Como resultado de este estudio destacaron la importancia de la educación no formal y de la formación y aprendizaje que ocurre en el puesto de trabajo; sin embargo, no presentan evidencia empírica sobre sus inferencias con respecto a la importancia de la educación secundaria, y especialmente la vocacional y técnica.

En párrafos anteriores me he referido básicamente a resaltar algunas metodologías que han sido empleadas, bajo este enfoque, con el propósito de mostrar la contribución económica de la escolaridad; sin embargo, este enfoque también ha sido utilizado para mostrar la contribución de los programas de entrenamiento llevados a cabo por las empresas. Intentando detectar alguna relación entre la importancia concedida a los insumos educacionales y la rentabilidad de la empresa, medida por medio de los márgenes de beneficios netos antes del pago de dividendos, se han hecho correlaciones interindustriales para los Estados Unidos, interpretando las correlaciones positivas entre las variables mencionadas, como una contribución de los gastos educacionales hacia la existencia de diferencias en la rentabilidad de las empresas.

Al analizar la información en que se basa este estudio^{39/} se

^{38/} estos índices están basados en: número de matrículas en centros escolares según los niveles y los planes de estudio dentro de la enseñanza superior y los gastos en educación.

^{39/} Bowen, W.G., op. cit. p. 68.

presentan problemas para la interpretación de los resultados, ya que la industria que le concede mayor importancia a la educación es la que tiene mayor poder en el mercado, existiendo por eso la posibilidad de que a ello responda su mayor margen de beneficios; como se puede observar la relación positiva entre los niveles educacionales y el Producto Nacional Bruto real de un país, presentan problemas interpretativos, pues entre ambas variables no existe una relación causal única; se pueden ver los incrementos en el Producto Nacional Bruto como un resultado de los cambios en los niveles educacionales y viceversa, en el caso que la educación genera beneficios por el lado del consumo. Aún más, lo que resulta criticable de este enfoque es la ausencia de dimensiones cuantitativas sobre lo que ellos denominan la contribución de la educación.

b. El enfoque del factor residual

Con posterioridad a la segunda guerra mundial, algunos autores trataron de revivir las teorías de la inversión en capital físico como clave del crecimiento del producto nacional, sin embargo, tuvieron que apoyarse implícitamente sobre la educación y la capacidad creativa del hombre al existir un porcentaje del crecimiento del producto que no podría ser explicado por la acumulación del insumo mencionado inicialmente.

Dentro de los estudios bajo este enfoque se encuentra el que realizó Kendrick ^{40/} para los Estados Unidos. Estimó series de tiempo

^{40/} Productivity Trends in the United States., Princeton University Press for the NBER, 1961. referido por Bowen, op. cit. p. 69.

para los insumos trabajo y capital físico a precios constantes, para posteriormente combinarlos y obtener un índice agregado de insumos. ^{41/}

Comparando la tasa de crecimiento de este insumo agregado con el de la producción total a precios constantes se obtuvo un factor residual que ascendía al 1.6% de la producción cuando el crecimiento de ésta era de 3.5%.

El primer trabajo importante bajo este enfoque fue presentado por Denison al grupo de la OECD, por medio de un estudio denominado "Measuring the Contribution of Education to Economic Growth in the residual, factor and economic growth in 1964." En él analizó el comportamiento de una variable denominada productividad total de los factores (PTF) por la utilización de numerosos índices del tipo divisia; ^{42/} al valor positivo de la tasa de crecimiento de la PTF le corresponde el llamado concepto residual, y esto responde a lo siguiente:

$$(1) \quad PTF = \frac{Y}{X}$$

siendo Y = Índice del valor de los bienes y servicios

X = Índice de insumos agregados

$$(2) \quad Y = \sum P_i y_i$$

$$(3) \quad X = \sum w_i X_i$$

P_i, w_i , representan los precios de los productos finales e insumos, respectivamente.

^{41/} En la elaboración de este índice agregado las series fueron ponderadas por las participaciones de los factores en el Producto Nacional Bruto.

^{42/} Índice de cambios porcentuales.

y_i , X_i , representan las cantidades de los productos finales y de los factores, respectivamente.

Dado que el Producto Nacional Bruto se puede estimar tanto por el lado de los bienes y servicios finales, como por medio del pago a los factores, eso significa que:

$$Y = X$$

$$\sum P_i y_i = \sum w_i X_i$$

Aplicando cambios porcentuales a ambos miembros de la igualdad obtenemos:

$$(4) \sum \alpha_i (\hat{P}_i + \hat{q}_i) = \sum \beta_i (\hat{w}_i + \hat{X}_i)$$

$$(5) \alpha_i = \frac{P_i + q_i}{Y}$$

$$(6) \beta_i = \frac{w_i + X_i}{X}$$

$$(7) \sum \alpha_i Y_i - \sum \beta_i X_i = \sum \beta_i w_i - \sum X_i \hat{P}_i$$

$$(8) \hat{Y} - \hat{X} = \hat{w} - \hat{P}$$

Por medio de la expresión (8), nos damos cuenta que el crecimiento de la PTF puede ser estimado por el lado de las cantidades de productos finales y de factores, como por el lado de los precios, y $\hat{PTF} = \hat{Y} - \hat{X} > 0$ es decir, el residual tiene signo positivo en la medida que se presentan los siguientes casos:^{43/}

b1. existencia de externalidades,

b2. rendimientos crecientes a escala,

*/ los variables con corchetes indican cambios porcentuales.

^{43/} Denison, op. cit. p.

- b3. ineficiencia en el uso de insumos debido a desequilibrios,
b4. inadecuada medición de insumos.

En este estudio de las fuentes de crecimiento para los Estados Unidos, Denison atribuye a la educación el 23% del crecimiento del ingreso nacional y el 42% del ingreso per cápita para el período comprendido entre los años 1929 y 1957. El factor residual obtenido por Denison es más pequeño que el de Kendrick, pues se realizó un refinamiento en la estimación de la contribución de factores tales como la educación; se utilizó además el enfoque de rendimientos para estimar los rendimientos de la educación para ajustar por diferencias en escolaridad.

Uno de los problemas del estudio bajo el enfoque residual mencionado es que no refleja las mejoras en la calidad o productividad del capital, sin embargo, este tipo de problemas fue salvado, sustancialmente en el estudio de Jorgenson y Griliches.^{44/}

En general podemos decir que este tipo de estudio engloba cambios en la producción atribuibles a la educación formal, composición del producto, reorganización del orden económico, mejoras en la salud de la fuerza de trabajo, economías a escala, etc., sin embargo, existen dos comentarios generales que se pueden hacer con respecto a este tipo de estimaciones; que el grado de agregación es tal que no se puede inferir sin peligro de caer en

^{44/} "The Sources of Measured Productivity Growth: U.S. Agriculture, 1940-1960", Journal of Political Economy, vol. 71, No. 4, August 1963.

error, y que no se pueden hacer conclusiones generales sobre la educación formal sin hacer consideraciones sobre otros factores con los que se combina ésta, tales como la habilidad humana dentro del proceso productivo^{45/} y las oportunidades para alcanzar su formación profesional.

El mérito de este análisis, según Bowman,^{46/} es que nos da una idea sobre la sociología del crecimiento de los conocimientos y el proceso innovador que ha estimulado a la economía en todas direcciones.

- c. Investigación metodológica sobre el desarrollo y aplicación de los criterios para la planificación educativa.

La planificación de la educación y la participación de los economistas en dicha planificación no es reciente ya que podemos encontrarla en la época de Pedro el Grande;^{47/} en el sistema de Universidades de Lond-Grand, en los Estados Unidos; en Japón, en el período Meiji, y aún hoy. Hacia 1963, los economistas que trabajaban dentro del campo de la planificación del desarrollo de los recursos humanos se interesaban en la previsión de necesidades de fuerza humana, utilizando para ello, métodos de predicción tales como:

- cl. encuestas dirigidas a los empresarios sobre el número de personas con ciertas cualidades que requerirán en el futuro,^{48/}

^{45/} Griliches, Zvi y Mason, W., "Education, Income and Ability," Journal - Political Economic, vol. 80, No. 3, parte 2, mayo/junio 1972.

^{46/} op. cit. p. 98

^{47/} Bowman, op. cit. p. 115

^{48/} Un estudio con esta metodología fue realizado en el Estado de Nuevo León por la Dirección de Planeación Universitaria de la UANL.

- c2. con información demográfica se ha proyectado la relación entre fuerza de trabajo preparada y el nivel de empleo total,
- c3. utilización del método anterior, sólo que tomando en cuenta la tendencia del pasado en la utilización de la mano de obra,
- c4. comparación entre la relación de la fuerza de trabajo especializada y la fuerza de trabajo total de un país desarrollado, y proyectar las necesidades de la fuerza de trabajo de los países recientemente desarrollados.

Sin embargo, existió un escaso grado de integración entre la planificación del factor trabajo y la planificación de la educación. Entendiéndose por este último concepto el proceso continuo de obtener información útil sobre las necesidades que tiene la economía de personas con diferentes tipos de educación.

Intentando dar una pauta hacia la integración formal de la planificación, Jan Tinbergen^{49/} y sus colaboradores construyeron un modelo en donde definieron categorías del factor trabajo según el nivel educativo alcanzado, sin tener en cuenta, por lo tanto, el problema de la relación entre la habilidad y destreza con la enseñanza. Utilizando un modelo bastante simplificado, admitían la existencia de coeficientes fijos en la

^{49/} Correa, Héctor.. Quantitative Adaptation of Education to Accelerated Growth, Kyklos, vol. 12, 1962; Tibergeren Jan y Bos, H.C., A Planning Model for the Educational Requirements of Economic Development, The Residual in Economic Growth, OECD, 1964, referido por M.J. Bowman, op. cit. p. 116.