

Análisis cuantitativo de la planeación educacional. Revisión bibliográfica

CARLOS GÓMEZ FIGUEROA

El estudio sistemático de los diversos aspectos del proceso de planeación educacional se apoya, principalmente, en el uso de los métodos cuantitativos característicos de la investigación de operaciones, el análisis o ingeniería de sistemas y la economía matemática. Su característica fundamental es el empleo de modelos simbólicos que son representaciones abstractas de los sistemas educacionales. La naturaleza de los modelos es diversa, desde simples representaciones gráficas hasta complejas relaciones matemáticas. Los modelos permiten experimentar diferentes alternativas en los sistemas bajo estudio, para seleccionar aquella que de acuerdo a cierto criterio de calidad y eficiencia resulta ser la más adecuada.

PROPOSITO

La revisión bibliográfica que se presenta está orientada a la localización y precisión de criterios cuantitativos de calidad y eficiencia de la educación que puedan ser utilizados como puntos de referencia en futuros trabajos de planeación educacional.

El análisis bibliográfico no es exhaustivo; se estudian solamente un conjunto de trabajos publicados recientemente en los Estados Unidos de América y Europa Occidental. Existen revisiones bibliográficas más extensas publicadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD),¹ Instituto Internacional para la Planeación Educativa² y la de M. Blaug,³ entre las más importantes.

ORGANIZACION DEL TRABAJO

Es uno de los primeros trabajos publicados sobre el análisis de sistemas educacionales,⁴ W. J. Platt dice:

Mi propósito en este estudio es invitar a los especialistas en ciencias de la administración y a los analistas de operaciones a que añadan el estudio de la

educación a su lista de labores. La educación es un sistema y un conjunto de subsistemas potencialmente susceptibles de análisis, planeación y tal vez, en determinadas condiciones, de cierta optimización.

Platt indica en su trabajo las áreas de decisión que deberán considerarse en la planeación de la educación, reduciéndolas a tres preguntas esenciales;

- 1) ¿Qué porción de los recursos de la sociedad debe invertirse en educación?
- 2) ¿Cómo deben distribuirse estos recursos para lograr los objetivos del individuo y de la sociedad?
- 3) ¿Qué tecnología y organización deben utilizarse?

Con anterioridad a este trabajo fueron publicados algunos otros sobre las relaciones entre la educación y el desarrollo económico (ver notas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16). Estos tienen un enfoque general que no permite su aplicación a corto plazo en una institución o conjunto de instituciones educativas. Sin embargo, marcan la pauta para desarrollos futuros, al considerar que la aceleración del proceso de desarrollo social y económico, es uno de los principales objetivos de la educación.

Los trabajos publicados a partir de 1962 presentan una gran variedad de enfoques al problema de la planeación, por lo que se hace necesario establecer una clasificación de ellos atendiendo a sus características principales.

La Oficina de Educación de los Estados Unidos de América publicó una guía bibliográfica sobre análisis de operaciones en educación,¹⁶ en la que se clasifican los estudios de acuerdo a los métodos empleados, resultando las siguientes divisiones:

- Investigación de operaciones
- Análisis de sistemas
- Ciencias de la administración
- Planeación y presupuesto por programas
- Análisis de beneficios
- Análisis de costos
- Análisis de efectividad de las inversiones.

Aun cuando es difícil delimitar estos campos, la clasificación resulta particularmente útil al efectuar una revisión crítica de la literatura, y será la que con modificaciones se adoptará en el presente trabajo. Se considerará un renglón adicional en el que se incluyan los estudios en los que se ha empleado principalmente la teoría económica como instrumento de análisis. La clasificación a emplear será:

- a) Teoría económica: comprende planeación, análisis económico y estudios econométricos

- b) Costos y beneficios: comprende análisis de beneficios, costos y eficacia de las inversiones
- c) Sistemas: comprende investigación de operaciones, análisis de sistemas y ciencias de la administración
- d) Estudios descriptivos de carácter general

CRÍTICA DE PUBLICACIONES

En seguida se describen los trabajos consultados, haciendo mención de sus características sobresalientes y las carencias que puedan tener en el aspecto de cuantificación de la eficiencia de las actividades educacionales.

a) *Teoría económica*

Incluye los estudios mencionados en la parte inicial (ver notas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) que, como se dijo, se refieren principalmente a la contribución de la educación al desarrollo económico.

Posteriormente una de las contribuciones más importantes es la de Harbison y Myers,¹⁷ quienes establecen indicadores cuantitativos del desarrollo de los recursos humanos, analizando a través de series de tiempo la relación entre éstos y el desarrollo económico. Con respecto a la planeación de la educación adoptan el llamado “enfoque de la fuerza de trabajo”, que consiste en la determinación de las características que ésta deberá tener a corto y largo plazo, y de acuerdo a ello organizar y planear el sistema educacional. En ningún momento el estudio se refiere a la calidad o eficiencia que deberá tener la fuerza de trabajo para lograr una mayor contribución al desarrollo.

Como una crítica al trabajo de Harbison y Myers se tiene el estudio de la UNESCO,¹⁸ en el que se establecen nuevos indicadores del desarrollo de los recursos humanos, considerando la disponibilidad de datos estadísticos para estudios internacionales.

Una de las instituciones que ha mostrado una mayor dedicación al análisis económico de la educación es la OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development), quien inició sus actividades en el campo de la planeación educacional en los últimos años de la década de los cincuenta. Los primeros trabajos^{19, 20} estuvieron orientados hacia las inversiones y financiamiento de la educación, y al desarrollo nacional. En ellos se emplearon, básicamente, análisis econométricos, mereciendo particular atención el establecimiento de sistemas de datos estadísticos adecuados. Los estudios regionales publicados por la OECD²¹ tienen un gran interés ya que han sido dirigidos a países con diferentes niveles de desarrollo, mostrando las dificultades en la implantación de las políticas educativas en diferentes regiones. En general son estudios de demanda futura y de circulación

en el sistema educacional, prestando poca atención al aspecto de la calidad de la educación, o bien suponiéndola implícita en los sistemas actuales.

Desarrollos posteriores en la aplicación de la teoría económica (ver notas 22, 23, 24, 25, 26) se dedican a establecer la rentabilidad de las inversiones en educación, en comparación con otras. En algunos se establece en forma indirecta la calidad o eficiencia de las diferentes actividades educativas a través de la determinación del valor presente de los ingresos futuros de los egresados de diferentes niveles del sistema educacional.

En el área de planeación se tienen los informes presentados por comisiones nacionales (Robbins, en el Reino Unido)²⁷ en los que se adopta el “enfoque social”, que consiste en permitir el libre acceso al proceso educacional a todos los que estén capacitados para ello, y así lo deseen. El “enfoque social” es la alternativa al “de la fuerza de trabajo”, y en general todos los estudios de planeación siguen uno u otro. Se menciona el aspecto de la calidad del proceso educacional, pero no se desarrolla ningún método que permita estimarla cuantitativamente.

b) Costos y beneficios

El análisis de costos y beneficios ha sido utilizado extensivamente para analizar inversiones públicas. Este método propone que una inversión sólo se justifica cuando los beneficios sociales son mayores que los costos sociales. Con esta idea se han tratado de determinar, por diversos procedimientos, los costos y beneficios incluidos en el proceso educacional.

Dentro de los estudios que siguen este procedimiento destacan los siguientes:

Froomkin²⁸

Establece las principales dificultades en el empleo de los métodos convencionales de análisis del sistema educativo, indicando que no necesariamente existe una correlación entre inversiones en educación y productividad; y que el cálculo de la tasa de rentabilidad de las inversiones resulta deformado por factores tales como la escasez de cierto tipo de egresados y la mala distribución del ingreso. A continuación menciona que uno de los problemas más graves para la determinación de la eficacia de las inversiones es que: “no existe una teoría educacional que indique en términos cuantitativos lo que constituye un buen profesor. . . estudios anteriores han demostrado que la preparación, experiencia o interés cuantificable en el curso que se enseña, no predicen con exactitud la habilidad de un profesor para

enseñar”, en consecuencia, propone como primer paso para la elaboración de estudios costo-beneficio, la determinación de indicadores cuantitativos.

Spiegelman-Gorfinkel Kurz Weiner²⁹

Como un método posible para evaluar programas educacionales se propone el análisis beneficio-costo. Se justifica este enfoque diciendo que debido a las deformaciones del mercado, rara vez se logra una asignación óptima de los recursos humanos. “Las deformaciones se deben a imperfecciones, economías de escala, economías externas, etcétera. Los costos a determinar deben ser reales y los beneficios, cuantificables en términos monetarios. .” El propósito del análisis costo-beneficio es permitir la evaluación de un proyecto —la suma de los beneficios debe ser mayor que la de los costos— y compararlo con otro. Los beneficios incluidos en este estudio son:

- incremento en el ingreso personal que resulta de adquirir una mejor educación
- beneficios que obtienen las generaciones anteriores
- reducción de la delincuencia juvenil.

El estudio continúa con las definiciones y suposiciones que se hacen sobre los “beneficios”. A continuación se establece un modelo matemático empleando matrices de transición, para la evaluación de diferentes programas educacionales, de acuerdo a los beneficios que se obtienen en los tres renglones descritos. El trabajo concluye con un ejemplo de aplicación. Este estudio está orientado primordialmente a la educación primaria y secundaria en el medio norteamericano, y por tanto su utilidad es muy limitada. Respecto a la calidad de la educación, ésta se considera implícita, o al menos no se dice nada sobre ella.

Abt Associates^{30, 31}

El estudio se refiere al desarrollo o implantación de un modelo para analizar la efectividad de las inversiones, como una alternativa al análisis beneficio-costo. El área de aplicación es la educación primaria y secundaria, en las que se discuten tres medidas de eficiencia, las que se refieren a los estudiantes, las de la escuela y las de la comunidad. La medida de la eficiencia de los estudiantes es el incremento en los promedios de calificaciones, que resulta de la aplicación de mejoras en los programas académicos. Para la escuela se tienen tres tipos: la disminución de las tasas de deserción escolar, la selección de diferentes áreas de estudio y la cantidad y calidad de los graduados. En la comunidad se consideran dos tipos: el incremento en los ingresos personales debidos a la educación (cambio económico) y la nivelación

social, debida a una igual oportunidad de acceso a los diferentes niveles educacionales (cambio social).

El modelo que se desarrolla pretende simular las interacciones entre alumnos, escuela y comunidad, y evaluar las diferentes alternativas empleando las tres medidas de eficiencia mencionadas. El modelo de tipo "insumo-producto" permite describir cuantitativamente los resultados de una política educacional dentro del sistema "comunidad-escuela".

En el aspecto matemático, el modelo emplea matrices de transición y permite elaborar programas de cómputo para la evaluación de los programas de mejoras de la Oficina de Educación de los Estados Unidos. El modelo no ha sido comprobado experimentalmente y por tanto no ha sido probada la validez de los indicadores empleados.

Otros estudios

Usando las mismas técnicas han sido elaborados algunos otros estudios (ver notas 32, 33, 34, 35, 36), en que se dan normas generales para analizar diversos niveles educacionales y en los que se propone como problema básico la identificación de los costos y beneficios reales de la educación. M. Borus analiza la eficiencia de los programas de entrenamiento de personas desocupadas; Hirsch considera la posibilidad de la educación universal en los dos primeros años de la universidad, concluyendo que resulta más provechosa la educación durante los veranos que la que requiere permanencia continua; Robbinson propone guías generales para la toma de decisiones presupuestarias en el sistema educacional; Williams estima el costo de la preparación de un estudiante de educación superior, haciendo notar la diferencia entre costos directos e indirectos y analizando éstos para los diferentes departamentos de la Universidad de Michigan; finalmente, Wiseman menciona las posibles aplicaciones de los métodos de beneficio-costos en la planeación educacional. Se puede concluir que los estudios elaborados dentro de la denominación general "beneficio-costos", están dirigidos, principalmente, a los niveles primarios y secundarios de educación y que tienen un carácter local (EUA) que dificulta su aplicación en otro país. Con excepción del estudio de ABT Associates, no se hace referencia a medidas cuantitativas de la calidad y eficiencia del sistema educacional.

c) *Sistemas*

Los estudios dentro de esta área comprenden, esencialmente, la construcción, solución e implementación de modelos matemáticos para la planeación de la educación en conjunto o de sus componentes (número óptimo de escuelas, diseño de programas de estudio, etcéte-

ra). Se emplean técnicas de investigación de operaciones, ciencias de la administración e ingeniería de sistemas. Los estudios más recientes son los siguientes:

H. Correa (ver notas 37, 38, 39, 40, 41)

En su trabajo “Modelos y matemáticas en la planeación educativa”,³⁷ Correa expone los conceptos básicos sobre la naturaleza y contenido de los modelos educativos, establece un procedimiento general para la selección de variables, dividiéndolas en cualitativas y cuantitativas, indicando los problemas en la determinación de las relaciones funcionales. Usa como ejemplo la dificultad para establecer la relación entre la calidad de un maestro y el salario percibido. A continuación muestra la manera de construir un modelo a partir de los objetivos e instrumentos de la política educativa, estableciendo una clasificación de los modelos educativos en cualitativos y cuantitativos, y dentro de éstos en macro y micromodelos. Sobre ellos dice: “El grupo de micromodelos cuantitativos agrupa a todos aquellos que se ocupan de los aspectos internos del proceso educativo. . . Este tipo de modelos no ha sido usado en la planeación de la educación.” Concluye esta parte analizando la dificultad existente al asignar recursos entre el sistema educativo y el resto de la economía; a este respecto menciona: “La principal limitación es la falta de indicadores adecuados para comparar los resultados de la educación con aquellos de los diferentes sectores económicos.” Finalmente, analiza los conflictos que se presentan entre las personas que están a favor y en contra del uso de modelos matemáticos en la planeación de la educación. Quienes están en contra del empleo de modelos matemáticos los consideran un conjunto complejo de ecuaciones, en el cual las relaciones entre variables se determinan *a priori* y las relaciones funcionales son estrictamente cuantitativas. Sin embargo, dice Correa, “un modelo puede ser modificado *ad infinitum* si se emplea la lógica en su análisis. Cualquier juicio personal puede emplearse en su aplicación, si tal juicio se presenta en una forma explícita”.

En resumen, el trabajo es particularmente interesante ya que presenta una visión de conjunto sobre el uso de teorías matemáticas en la planeación educativa.

En “Bases para el análisis cuantitativo del sistema educativo”,⁴¹ Correa examina algunos de los índices que se emplean comúnmente en los sistemas educativos, relación alumnos-maestro, tasa de deserción, etcétera, proponiendo algunas modificaciones que permitan establecer un sistema de indicadores cuantitativos en la educación. Los que se proponen no han sido empleados experimentalmente y “sólo la experiencia con diferentes sistemas permitirá determinar cuál es el mejor para cada situación”.

La mayor parte del trabajo se dedica a indicadores de circulación de alumnos y resulta uno de los pocos estudios sobre uso de indicadores; sin embargo, no se define una relación funcional entre ellos que permita establecer niveles de calidad o utilidad. Los otros trabajos de Correa (ver notas 38, 39, 40) están dedicados al desarrollo y construcción de algoritmos para la determinación de políticas óptimas de matriculación, crecimiento de escuelas y diseño de programas de estudio.

Mood y Stoller⁴²

Se describen los objetivos de la Oficina de Educación (EUA) mostrando la necesidad del empleo de técnicas de análisis de operaciones, ya comprobadas en otras dependencias gubernamentales, que permitan formar una base racional para la toma de decisiones, o en las palabras de los autores “para que el proceso de toma de decisiones se concentre más en diferencias de opinión que en la ignorancia de los hechos. . . Es verdaderamente sorprendente lo poco que conocemos acerca de los logros educacionales de personas y de grupos”.

A continuación mencionan las actividades futuras de la Oficina de Educación, entre las que destacan la construcción de modelos de beneficio-costos, el uso de matrices de transición y teoría de redes en modelos de la corriente estudiantil, modelos del sistema de educación superior y principalmente la derivación de las bases teóricas para establecer *Indicadores del funcionamiento del sistema educacional*.

OECD^{43, 44}

Los estudios de la OECD siguen, por varias razones, el enfoque de la fuerza de trabajo. Están basados en la suposición de que la función más importante del sistema educacional es suministrar la fuerza de trabajo en la cantidad necesaria. En el trabajo de Williams⁴³ se comparan los enfoques social y de fuerza de trabajo, concluyendo que ambos presentan dificultades metodológicas similares. A continuación hace una crítica de los modelos descriptivos, diciendo: “se ha prestado tanta atención a la dinámica interna del proceso educacional que ahora debe responderse cómo puede éste funcionar con la mayor eficiencia, independientemente de cuáles son sus últimos objetivos”. Concluye mencionando las líneas generales que se siguen en la construcción del modelo de la OECD, que es un macromodelo que se refiere exclusivamente a las decisiones estratégicas que habrán de tomarse en la política de educación.

El trabajo de Le Vasseur⁴⁴ incluye detalles sobre la construcción del modelo mencionado. El modelo permite estudiar las interrelaciones entre educación, fuerza de trabajo y los sectores de la economía.

Se sigue la línea de la dinámica industrial y se consideran tres sistemas separados: educacional, recursos humanos e interindustrial, cada uno de los cuales se subdivide en varios elementos. Finalmente, se establece un sistema de ecuaciones y se dan normas para estimar los parámetros del modelo y un procedimiento iterativo para su solución.

El modelo es del tipo “modelos de circulación” y por tanto sólo considera las corrientes interior y exterior del sistema educacional. El aspecto cualitativo de la educación no se considera y se supone que la planeación coordinada de la economía y la educación, deberá producir resultados óptimos. El modelo ha sido usado experimentalmente por los participantes de un “juego de planeación”, en donde los datos estadísticos fueron ficticios.

Durstine⁴⁵

Examina modelos analíticos de circulación de estudiantes como una descripción del comportamiento del sistema educacional, analizando la corriente de estudiantes de una etapa a otra. Se consideran algunos datos estadísticos de países sudamericanos, con el propósito de determinar los parámetros de los modelos. El modelo desarrollado se usará en la planeación y control de sistemas educativos, paralelamente con un estudio de simulación. Referente a la calidad de la educación, Durstine dice: “Hay una necesidad urgente de incluir medidas de la calidad de la educación en el control y planeación de los sistemas educativos. Es ésta un área que ha recibido poca atención debido a la carencia de modelos y medidas adecuadas.”

A este respecto cita tres medidas simples del desempeño del sistema:

- 1) Porcentaje de los alumnos de primer ingreso, que eventualmente se gradúan
- 2) Número total de periodos que los alumnos permanecen en el sistema
- 3) Número total de periodos por graduado.

Con estas medidas se elaboran curvas, se examina la relación entre ellas y se establecen las diferentes posibilidades. En lo que toca a la calidad del sistema, el trabajo considera la necesidad de una apreciación cuantitativa de la calidad del sistema. No ha sido aplicado experimentalmente y por tanto no puede decirse nada sobre la validez y confiabilidad de las medidas propuestas.

Alper-Armitage-Smith⁴⁶

Analiza la estructura tradicional de un “modelo de circulación” El proceso de planeación educacional es enfocado desde el punto de vis-

ta “fuerza de trabajo”, aun cuando se reconoce como bien fundada la principal crítica a este enfoque, “el suministrar la fuerza de trabajo requerida no es el único objetivo del sistema educacional, ni siquiera es el más importante de sus objetivos. . . Debe satisfacer las aspiraciones individuales. Debe, además, cubrir las necesidades sociales y culturales. . .” A continuación comenta dos estudios^{47, 48} el Robbins Report del Reino Unido, que emplea el enfoque social; y un estudio de los países socialistas en que se considera el enfoque de la “fuerza de trabajo”. Se resume la discusión diciendo que independientemente del enfoque utilizado, se debe:

- a) Indicar las metas del estudio en forma tangible
- b) definir una función, objetivo que muestra las preferencias, cuando existen conflictos entre las diferentes metas.

El trabajo concluye con una explicación de los sistemas de control empleados en la planeación. Los conceptos expresados resultan muy generales, y en realidad el trabajo se concreta a criticar y resumir algunos esfuerzos en el campo de la planeación.

En seguida se comentan algunos trabajos recientes en la aplicación de los métodos de la ingeniería de sistemas a los problemas de planeación universitaria.

Michigan State University⁴⁹

La ingeniería de sistemas es empleada para desarrollar un modelo dinámico de circulación en instituciones de educación superior. Las variables de entrada y salida son: corriente de estudiantes, personal docente y administrativo y trabajo de investigación. Las principales características del modelo se describen en los siguientes términos:

El modelo presentado considera solamente aquellas características del proceso educacional que pueden ser representadas mediante un flujo: personas, bienes y servicios y su valor asociado expresado en términos monetarios. El problema de la cuantificación de la ‘calidad’ y ‘efectividad’ de los programas educacionales y su relación con las políticas docentes y administrativas han sido objeto de un estudio preliminar, pero esas variables no han sido incorporadas al modelo.

Posteriormente el modelo es empleado para simular la operación de la universidad y analizar diferentes alternativas, para ser usado adicionalmente como una representación del sistema educacional dentro de la economía nacional. Finalmente, se presenta el programa de computadora y los resultados obtenidos empleando datos estadísticos de la Universidad de Michigan. La principal crítica que puede hacerse a este trabajo, es el no haber considerado ninguna medida de la calidad de la educación superior; por otra parte el modelo de flujo

es uno de los más completos entre los analizados en el presente trabajo.

Bowman⁵⁰

Está enfocado principalmente a los aspectos financieros de la planeación de la Universidad de Yale. Se relacionan los fondos propios y la tasa de rentabilidad que de ellos se obtiene, con el presupuesto de la universidad, construyéndose un modelo que simula las transacciones financieras. Desde el punto de vista de planeación educacional y debido a que está orientado a los problemas financieros de la universidad mencionada, el trabajo resulta poco interesante.

Judy-Levine⁵¹

El estudio indica la necesidad de establecer una función objetiva que relacione los diferentes niveles de actividad en la universidad con una medida de la eficiencia total de la misma. Se desarrolla un modelo de simulación cuyas características son definidas por los autores:

El modelo pretende imitar o simular las interacciones entre importantes niveles de actividad, variables no controlables, parámetros del sistema y recursos necesarios en la función universitaria. A partir de ello calcula cantidades estimadas de los recursos requeridos para llevar a cabo un programa específico.

A pesar de que al iniciarse el trabajo se habla de medidas de utilidad, posteriormente no se encuentra ninguna referencia a ellas y el trabajo se concreta a la experimentación con el modelo descrito.

Judy^{52, 53}

En estos estudios R. Judy menciona los nuevos desarrollos en el modelo de simulación descrito anteriormente,⁵¹ y establece un sistema de recolección y procesamiento de datos estadísticos que se consideran necesarios. Se presenta una aplicación del modelo en el Departamento de Medicina de la Universidad de Toronto. Las críticas son similares a las hechas al trabajo de Judy-Levine.

G. J. Rath⁵⁴

En este trabajo se analizan las publicaciones más recientes en el campo de las ciencias de la administración, dedicadas a la planeación educacional. Se comentan los principales trabajos en diferentes niveles de la educación superior, desde aquellos que proponen un algoritmo para la asignación de aulas, hasta los que analizan la educación en su conjunto. Rath concluye diciendo:

Es importante, sin embargo, el hecho de que todos estos esfuerzos no consideran el problema fundamental. . . ¿Cómo puede lograrse la mayor eficiencia en las inversiones en educación? Hasta ahora hemos fallado en la identificación de los fenómenos, principios o teorías. . . La educación no avanzará fácilmente en tanto no se establezcan reglas para tomar decisiones y éstas estén en operación.

Dean⁵⁵

Dean comenta el trabajo de Rath indicando las dificultades que se presentan en la aplicación de las ciencias de la administración a las actividades universitarias. Sobre ello dice: “es cierto que se ha hecho un gran esfuerzo para aplicar las ciencias de la administración a las operaciones de la universidad, en lugar de desarrollar las ciencias de la administración en las operaciones de la universidad”. Concluye diciendo que el problema de la planeación educativa apenas se inicia y existe un profundo desconocimiento en esa área.

Southwick-Zionts⁵⁶

Se presenta un modelo matemático basado en la teoría del control óptimo. La medida de la calidad de la educación que se sugiere es el valor presente de los ingresos futuros debidos a la adquisición de la educación formal.

Durstine⁵⁷

Se analizan los diferentes problemas inherentes en el desarrollo de modelos generales que permitan estudiar: la educación escolar y extra-escolar y los sistemas educacionales en toda su amplitud desde la relación profesor-alumno hasta un sistema nacional. Como un ejemplo se desarrollan dos modelos simples en los que se emplean como criterios de calidad la percepción de profesores, alumnos y la sociedad en general de las características de los productos del sistema educacional: egresados, investigaciones y servicios generales.

Oliver-Hopkins-Armacost⁵⁸

Se desarrolla un modelo determinístico que relaciona la entrada de estudiantes al sistema con la demanda futura de egresados en diversos campos, analizando el efecto de diferentes políticas administrativas en la calidad del proceso. Los indicadores de calidad empleados son, entre otros, la tasa de deserción, las características del profesorado, las tesis y publicaciones.

Western Interstate Commission for Higher Education (ver notas 59, 60, 61, 62)

Esta comisión de estudio interestatal se ha dedicado al análisis y

diseño de los sistemas de información que deberán existir previamente al inicio formal de la planeación de la educación superior. Se pretende que la recopilación y procesamiento de información correspondan precisamente a los objetivos y metas de los sistemas educacionales. Los objetivos se definen dentro de tres grupos de actividad de las instituciones de educación superior: la educación, la investigación y el servicio directo a la comunidad. Los estudios desarrollados están en una etapa intermedia y no es posible asegurar su relevancia. La principal crítica que se puede hacer en estos estudios es el considerar el proceso educativo como inmutable y referir todos los indicadores al sistema universitario que está actualmente en vigor.

d) Estudios de carácter general

En relación a la calidad de la enseñanza universitaria existen dos importantes trabajos que no caen dentro de ninguna de las clasificaciones establecidas:

Ackoff⁶³

En su trabajo "Hacia la universidad ideal", Ackoff plantea la necesidad de definir inicialmente cuál deberá ser la universidad ideal, para así tener un marco de referencia cuando se hable de calidad en la universidad. Este enfoque se presenta como una mejor alternativa al diagnóstico y corrección de problemas en la universidad actual. La primera parte del estudio, pedagogía, trata el problema de los sistemas de aprendizaje y se habla de la formación de grupos reducidos que sustituyan al sistema actual de enseñanza, comentando algunos otros métodos de aprendizaje. En la segunda parte se mencionan los lineamientos generales que debe seguir la universidad al realizar investigación. Se describen a continuación las prácticas administrativas más convenientes, para finalizar con una descripción de cuáles deben ser las relaciones entre la universidad y la sociedad que la contiene.

Cartter⁶⁴

El estudio propone dos preguntas esenciales: ¿qué ha pasado y qué pasará a la calidad de los profesores, si se considera el crecimiento actual y futuro del sistema de educación superior? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las escuelas de graduados en lo que se refiere a la producción de egresados capacitados para la enseñanza y la investigación? En términos generales el estudio pretende comparar la calidad de las diferentes instituciones que imparten enseñanza de posgrado en los EUA. Se considera que el usar indicadores tales como las distinciones académicas, publicaciones del profesorado, bibliotecas, instalaciones, etcétera, no da una medida de la calidad de una univer-

sidad, y para probarlo se citan algunos ejemplos. En estas condiciones se decidió realizar una encuesta entre las personalidades más distinguidas en cada campo de estudio, a los que se les envió un cuestionario en el que se analiza la calidad del profesorado y la efectividad de los programas doctorales. Del análisis estadístico de los resultados, el autor establece cuáles son las mejores universidades en cada disciplina.

Aun cuando las encuestas pueden resultar un sustituto adecuado para los indicadores en el caso analizado, resulta difícil pensar que este método pueda ser aplicado dentro de un sistema de educación superior compuesto por un pequeño número de instituciones. El problema aumenta si se trata de aplicarlo a una sola universidad de un país en desarrollo, ya que no existen niveles de comparación adecuados, y no es posible usar las universidades extranjeras para este objeto, pues la diferencia en los medios socioeconómicos impide que se obtenga algún resultado válido.

OECD⁶⁵

Finalmente, es necesario mencionar una publicación de la OECD sobre el estado actual y desarrollos futuros del proceso de planeación. Los trabajos incluidos en esta publicación no están orientados, específicamente, a la planeación de la educación sino hacia un enfoque general. Representan uno de los esfuerzos más importantes hechos recientemente para analizar las deficiencias principales del proceso de la planeación. Entre ellas se mencionan: la falta de precisión en la definición de metas y objetivos en la elaboración de planes de desarrollo de sistemas educacionales, de salud pública y otros; la necesidad de diseñar instituciones flexibles y adaptables a medios cambiantes, y la escasa o nula participación en la elaboración de planes de las personas que reciben los beneficios de la educación (profesores y estudiantes).

CONCLUSIONES

- 1) Aun cuando la revisión no ha sido exhaustiva, se puede decir que la mayoría de los estudios dedicados a la planeación educativa se concretan a analizar problemas administrativos o económicos, sin considerar explícitamente el problema de la calidad o la eficiencia en el proceso de educación.
- 2) Cuando se propone algún indicador, tal como el incremento en los salarios, éste resulta de difícil cuantificación en la práctica por no disponerse, especialmente en los países en desarrollo, de los datos estadísticos adecuados.
- 3) Los modelos que analizan costos y beneficios están orientados

hacia sistemas educacionales muy específicos (EUA, principalmente), lo cual hace imposible su aplicación en un medio sustancialmente diferente.

- 4) Es necesario hacer un análisis de la eficiencia del proceso educacional que considere dos fases principales: la eficiencia interna de las instituciones de educación superior y su contribución al desarrollo socioeconómico, no considerando a la educación como una inversión más, sino como uno de los principales agentes del proceso de movilización social.
- 5) El análisis de la eficiencia o calidad del proceso educacional implica la creación previa de sistemas eficientes de recopilación y procesamiento de datos estadísticos.

NOTAS

¹ OECD, "Systems Analysis for Educational Planning-Selected Annotated Bibliography", París, 1969.

² UNESCO: IIEP, "Educational Planning: A Bibliography", París, 1964.

³ Blavg, M., "Economics of Education: A Selected Annotated Bibliography", International Series of Monographs in Library and Information Science, Volume 3, Pergamon Press Ltd. 1966.

⁴ Platt, J. W., "Education-Rich Problems and Poor Markets", Management Science, vol. 8, núm. 4, julio 1962.

⁵ Suennilson, Inguar, Friedrich Edding y Lionel Elvin, "Targets for Education in Europe - A Study of Policy Considerations Related to Economic Growth", OECD, Washington, D. C., 1961.

⁶ Schutlz, T. W., "Education and Economic Growth". National Society for the Study of Education, Year Book, Part II, 1961.

⁷ Bowman, M. J. y Anderson, A. C., "Concerning the Role of Education on Economic Development", Comparative Education Center, University of Chicago, 1960.

⁸ Anderson, C. A., "The Impact of the Education System on Technological Change and Organization", Comparative Education Center, University of Chicago, 1960.

⁹ Houthakker, H. S., "Education and Income", Review of Economics and Statistics, vol. 41, núm. 1, 1959.

¹⁰ Becker, G. S., "Underinvestment in College Education", The American Economic Review, vol. 50, núm. 2, 1960.

¹¹ Coombs, P. H., "Educational Planning in the Light of Economic Requirements", "Forecasting Manpower needs for the Age of Science", Office for Scientific and Technical Personnel, OECD, 1960.

¹² Renshaw, E. F., "Estimating the Returns to Education", Review of Economics and Statistics, vol. 42, núm. 3, 1960.

¹³ Schutz, T. W., "Investment in Human Capital", The American Economic Review, vol. 51, núm. 1, 1961.

¹⁴ Harvison, F. H., "The Strategy of Educational Development in Relation to the Economic Growth of Under developed Countries", OECD, Washington, D. C., 1961.

¹⁵ Coombs, P. H., "Technical Frontiers of Education" University of California, Los Angeles, Cal. 1960.

¹⁶ National Center for Educational Statistics, "A Bibliographic Guide to Operations Analysis of Education", Office of Education, Washington, D. C., 1967.

¹⁷ Harbison, F. y Myers, C. A., "Education, Manpower and Economic Growth", MacGraw Hill, 1964.

¹⁸ UNESCO, "Toward a System of Quantitative Indicators of Components of Human Resources Development", Statistical Office, 1967.

¹⁹ OECD, "Policy Conference on Economic Growth and Investment in Education", París, 1962.

²⁰ OECD, "The Residual Factor and Economic Growth", París, 1964.

²¹ OECD, "The Mediterranean Regional Project: An Experimental in Planning by Six Countries", París, 1965.

²² Anderson, C. A., y Bowman, M. J. "Education and Economic Development", Chicago, Aldine Publishing, 1965.

²³ Becker, G. S., "Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education", Princeton University Press, 1964.

²⁴ Braug, M., "The Rate of Return of Investment in Education in Great Britain", The Manchester School, vol. XXXIII, núm. 3, 1965.

²⁵ Bowman, M. J., "Covering Concerns of Economists and Educators", Comparative Education Review, vol. 6, núm. 2, 1962.

²⁶ Ewers, C. D., "Educational Planning Within the Framework of Economic Planning", International Review of Education, vol. 10, núm. 2, 1964.

²⁷ Harris, S. E., "The Economics of Higher Education", Harper and Bros. New York, 1961.

²⁸ Froomkin, J., "Cost/Effectiveness and Cost/Benefit Analysis of Educational Programs", U. S. Office of Education, Washington, D. C., 1967.

²⁹ Spiegelman, R. G., Gorfinkel, M., Kuiz, M., Weiner, S. "A Benefit Cost Model to Evaluate Educational Programs", Stanford Research Institute, Menlo Park, Cal. 1968.

³⁰ ABT Associates Inc. "Design for Elementary and Secondary Education Cost Effectiveness Model" vol. I, Model Description, Cambridge, Mass. 1967.

³¹ ———, "Design for Elementary and Secondary Education Cost-Effectiveness Model", vol. II, The Users Guide, Cambridge, Mass. 1967.

³² Borus, M. E., "A Benefit-Cost Analysis of the Economic Effectiveness of Retraining the Unemployed", Yale Economic Essays, vol. 4, otoño 1964.

³³ Hirsch, W. Z. y Marcus, M. J., "Some Benefit-Cost Considerations of Universal Junior College Education", National Tax Journal, vol. 19, núm. 1, marzo 1966.

³⁴ Hollisten, R. G., "A Decision Making Budget", The Educational Record, enero 1966.

³⁵ Williams, R. L., "The Cost of Educating One College Student", Educational Record, vol. 42, oct., 1961.

³⁶ Wiseman, J., "Cost-Benefit Analysis in Education", The Southern Economic Journal, vol. 32, núm. 1, parte 2, Suplemento julio 1965.

³⁷ Correa, H., "Models and Mathematics in Educational Planning", UNESCO, World Year Book of Education, 1967.

- ³⁸Correa, H., "An Optimum Enrollment Policy for Developing Countries", Informe no publicado, 1967.
- ³⁹Correa, H., "Optima for the Size and Number of Schools", *International Journal of Experimental Research in Education*, vol. III, núm. 1, 1966.
- ⁴⁰Correa, H., "Planning the Educational Curriculum", *Kyklos*, vol. XVIII, Fasc. 4, 1965.
- ⁴¹Correa, H., "Basis for the Quantitative Analysis of the Educational System", *Journal of Experimental Education*, vol. 35, núm. 1, 1966.
- ⁴²Mood, A. M., y Stoller, D. S., "Operations Analysis in the U. S. Office of Education", U. S. Office of Education, Washington, D. C. 1967.
- ⁴³Williams, G. L., "Towards a National Educational Planning Model", OECD, París 1967.
- ⁴⁴Le Vasseur, P. M., "A Study of Inter-Relationships Between Education, Manpower and Economy", OECD, París, 1967.
- ⁴⁵Durstine, R. M., "In Quest of Useful Models for Educational Systems", Graduate School of Education, Harvard University, 1967.
- ⁴⁶Alper, P., Armitage, P. H. y Smith, C. S., "Educational Models, Manpower, Planning and Control", *Operational Research Quarterly*, vol. 18, núm. 2, 1967.
- ⁴⁷Higher Education (Report of the Committee under the Chairmanship of Lord Robbins) Cmnd 2154, H.M.S.O., Londres, 1963.
- ⁴⁸Skorou, G., *Manpower Approach to Educational Planning: Methods used in the Centrally Planned Economies, Economic and Social Aspects of Educational Planning*, UNESCO, París, 1964.
- ⁴⁹Keeney, M. G., Koenig, H. E. y Zemach, R., "A Systems Approach to Higher Education", Michigan State University, 1967.
- ⁵⁰Bowman, E. H., "A Budget Model of a University", Yale University, 1967.
- ⁵¹Judy, R. W., y Levine, J. B., "A New Tool for Educational Administrators. A Report to the Commission on the Financing of Higher Education", University of Toronto Press, 1965.
- ⁵²Judy, R. W., "Simulation and Rational Resource Allocation in Universities", OECD, 1967.
- ⁵³-----, "Systems Analysis and University Planning", University of Toronto, 1967.
- ⁵⁴Rath, G. J., "Management Science in University Operation", *Management Science*, vol. 14, núm. 6, febrero 1968.
- ⁵⁵Dean, B. V., "Critique of: Management Science in University Operation", *Management Science*, vol. 14, núm. 6, febrero 1968.
- ⁵⁶Southwick, L. y Zionts, S., "An Optimal Control Theory Approach to the Education Investment Decision", State University of New York, Buffalo, N. Y. 1971.
- ⁵⁷Durstine, R., "Modelling the Allocation Process", in *Education, Center for Studies in Education and Development*, Harvard University, Cambridge Mass. 1969
- ⁵⁸Oliver, R. M., Hopkins, D. y Armacost, R., "An Academic Productivity an Planning Model for a University Campus", *Administrative Studies Project in Higher Education*, University of California, 1970.
- ⁵⁹Keller, J. E., "Higher Education Objectives: Measures of Performance and Effectiveness", Western Interstate Commission for Higher Education, Boulder, Colorado, 1969.
- ⁶⁰Farmer, J., "Why Planning, Programming, Budgeting System for Higher Education", Western Interstate Commission for Higher Education, Boulder, Colorado, 1970.

⁶¹Gulko, W., "Program Classification Structure", Western Interstate Commission for Higher Education, Boulder, Colorado, 1970.

⁶²-----, "Unit Cost of Instruction —A Methodological Approach", Western Interstate Commission for Higher Education, 1971.

⁶³Ackoff, R. L., "Toward and Idealized University", Third Version, University of Pennsylvania, 1967.

⁶⁴Carter, A. M., "An Assesment of Quality in Graduate Education", American Council on Education, Washington, D. C. 1966.

⁶⁵OECD, "Perspectives of Planning", París, 1969.