

La investigación de previsiones en el ámbito de la educación

(Ensayo de metodología), por FRANÇOIS HETMAN

I. EL DESARROLLO DEL SECTOR DE LA ENSEÑANZA

1.1 La expansión «explosiva»

La experiencia de los años 1950-1970 en el campo de la educación se halla repleta de un gran número de acontecimientos explosivos. Todos ellos llevan a un replanteamiento de los diversos aspectos de la esfera de la educación, desde sus dimensiones hasta su contenido.

El más llamativo de los fenómenos es el del cambio de escala: aparece a nivel de la enseñanza secundaria y más todavía a nivel de la enseñanza superior. Ambos se hallan estrechamente relacionados. En efecto, la rápida expansión de los efectivos de la enseñanza media se traduce en un aumento del número de alumnos que obtienen el certificado de fin de estudios, los cuales, a renglón seguido, llaman a las puertas de la enseñanza superior en legiones cada vez más numerosas. El fenómeno expansivo produce una acumulación de efectos: hace tambalearse las estructuras del nivel secundario, amenazando, a nivel superior, con la ruina total de todo el edificio.

Los efectivos de la enseñanza superior, a lo largo de los dos decenios 1950-1970, se han más que cuadruplicado en Canadá,

Francia y Suecia, y aproximadamente se han triplicado en la mayoría de los restantes países industrializados, los Estados Unidos inclusive donde, no obstante, la tasa de escolarización a este nivel ha sido ya netamente más elevada que en los países de la Europa occidental (1).

Conviene señalar el carácter general de esta rápida expansión, así como una notable similitud en las tasas de progresión. Esto resulta tanto más sorprendente cuanto que la estructura y organización de la enseñanza superior difieren muy notablemente de un país a otro. Esta evolución se sitúa en la prolongación de la que es observada en la enseñanza secundaria y, siendo así que los mecanismos de admisión que regulan el acceso desde el nivel medio al universitario apenas parecen haber tenido importancia, puede concluirse que la enseñanza media constituye el principal mecanismo de selección para el acceso a la enseñanza superior.

Todo indica que la demanda de educación continuará su rápido crecimiento estimulada por una verdadera puja política que encuentra su justificación prácticamente por todas partes y bajo todo tipo de regímenes, hacia el interior de los

(1) OCDE: *El desarrollo de la enseñanza en los países de la OCDE desde 1950*, París, mayo 1970.

OCDE: *El desarrollo de la enseñanza superior*, París, 1970.

mismos, en virtud del postulado de la democratización, convergiendo hacia el exterior con el postulado de la competitividad. Los gobiernos vienen prestando una creciente atención a las comparaciones internacionales de los diferentes indicadores en el ámbito de la educación. Los esfuerzos en este campo son considerados cada día más como un elemento esencial del poder económico y, en consecuencia, de la irradiación e impacto político de un país.

Todas estas consideraciones sugieren que el sector de la enseñanza va a verse sometido a una presión cuantitativa muy fuerte en el nivel secundario y más fuerte todavía en el superior. Pero esta presión no podría constituir un peso sobre el sistema social como un mal del siglo que refleja, en gran parte, la ausencia de orientaciones claras por lo que respecta a los grandes objetivos de la sociedad (2). Todo esto tiende a traducirse, tanto en el plano cuantitativo como en el del contenido y el de la calidad, por una incoherencia progresiva entre las motivaciones y los resultados de la enseñanza secundaria, por una parte, y las posibilidades de recepción y de formación de la enseñanza superior, por otra.

1.2 La presión sobre los recursos

El mero desarrollo tendencial de esta presión ya hace ver que, incluso en los países desarrollados, las «necesidades» superan a los recursos de que se dispone. Ahora bien, diversos factores concomitantes, inscritos dentro del marco de esta evolución, sólo pueden acentuar la demanda de un aumento rápido de medios financieros; puede pensarse especialmente en la prolongación de la edad escolar, en la gratuidad de la enseñanza media, en la febril expansión de la enseñanza superior, con mucho la más costosa de todas.

Hasta el momento las políticas educativas se contentaban con ir reaccionando a las situaciones creadas. En la mayoría

(2) A fin de hacer más claro el empleo de los términos que concebimos dentro de la óptica de los sistemas, reservamos la denominación de «sistema social» para el conjunto de la sociedad, la de «esfera de la enseñanza» para todas las actividades docentes (capacidad funcional) y la de «sector de enseñanza» para las instituciones de enseñanza formal propiamente dicha.

de los casos se trataba simplemente de una aproximación presupuestaria de los gastos, aproximación basada sobre la previsión a corto plazo de alumnos, profesores e inversiones urgentes. El procedimiento presupuestario apenas se preocupaba por el análisis de costos, resultando de ello un fuerte incremento de los gastos dedicados a la enseñanza. Este fue saludado en un principio como un índice de «progreso»: unos veían en ello el medio más eficaz para estimular la promoción social, para otros se trataba de una inversión particularmente indicada para acelerar el ritmo del crecimiento económico.

Bajo la influencia convergente de la «explosión» de los efectivos y de la expansión de los costes unitarios, los gastos de la enseñanza han progresado a un ritmo netamente superior al del producto nacional bruto. Cuanto más importante se torna la masa de estos gastos, tanto más se realiza su incremento a expensas de la masa de los gastos en los restantes sectores.

En términos de porcentajes respecto del producto nacional bruto, los gastos de enseñanza se sitúan actualmente entre el 5 por 100 y el 8 por 100 en los países industrializados. Parece probable que este porcentaje se sitúe entre el 8 por 100 y el 12 por 100 a comienzos de la década de 1980. Esto quiere decir que el sector de la educación pasará a ocupar un rango de primera categoría en las grandes actividades socioeconómicas.

1.3 La enseñanza masiva

En los países desarrollados la escolarización resulta ya total hasta la edad de los catorce años. Siguese de ello que el movimiento de los efectivos de este nivel dependerá esencialmente de la evolución demográfica.

Es, sin embargo, el grupo de edad comprendido entre los catorce y los dieciocho años el que constituirá el eje de las políticas educativas en los próximos decenios. Dentro de estos grupos de edad las tasas de escolarización han progresado intensamente a lo largo de los dos decenios 1950-1970. Rebasan ya el 80 por 100

EVOLUCION DE LOS GASTOS PUBLICOS DE ENSEÑANZA

País	Periodo	Tasas anuales de crecimiento de los gastos de educación (1)		Tasas de crecimiento del PIB (1955-1967) (2)		GASTOS PUBLICOS DE EDUCACION EN PORCENTAJE				Gastos públicos corrientes de educación en tanto por ciento de los gastos públicos en bienes y servicios			
		Porcentaje		Porcentaje		Del PNB		De la renta nacional		1955	1965	1955	1965
						1955	1965	1955	1965				
Alemania *	1950-66	9,3	5,1	2,17	2,93	2,80	3,84	12,1	12,5				
Austria	1957-66	9,3	4,4	3,11	3,68	3,98	4,79	22,9	21,3				
Bélgica *	1958-67	8,6	3,9	3,25	5,17	3,99	6,48	25,4	34,9				
Canadá *	1954-65	13,5	4,3	2,67	5,66	3,50	7,63	16,8	34,6				
Dinamarca	1955-66	11,4	4,8	3,27	5,49	4,00	6,98	19,0	27,4				
España	1950-66	10,4	7,0	1,08	1,96	1,24	2,27	9,6	15,3				
Estados Unidos *	1955-67	8,2	3,8	3,35	5,10	4,07	6,28	15,1	22,4				
Francia *	1952-67	11,0	4,9	2,83	4,55	3,73	6,05	17,5	28,0				
Grecia	1950-66	12,2	6,3	1,50	2,10	1,78	2,55	11,2	—				
Holanda *	1950-67	11,4	4,4	3,57	6,19	4,41	7,53	20,5	33,2				
Irlanda	1950-65	5,7	2,9	2,86	4,16	3,45	5,20	21,1	26,0				
Islandia	1952-67	—	4,5	—	—	—	—	—	—				
Italia	1957-65	13,7	5,3	2,98	5,19	3,79	6,48	—	29,5				
Japón *	1950-65	9,8	9,6	4,56	4,55	5,70	5,64	34,0	36,5				
Luxemburgo **	—	—	2,7	2,73**	4,34	3,44	5,60	—	—				
Noruega *	1950-67	7,4	4,4	3,37	5,38	4,27	6,98	19,1	24,3				
Portugal	1950-65	6,5	5,4	1,58	1,44	1,81	1,66	11,3	10,0				
Reino Unido *	1953-65	7,8	3,0	2,67	4,17	3,32	5,21	13,5	20,7				
Suecia	1957-65	10,0	4,3	4,14	6,41	—	—	20,2	26,0				
Suiza *	1955-64	7,9	4,4	3,07	3,61	3,58	4,31	23,6	25,2				
Turquía *	1950-67	9,5	4,6	2,17	3,76	2,50	4,37	—	—				
Yugoslavia *	1950-67	17,5	8,5	2,22	4,33	2,47	4,68	—	—				

* Estas cifras han sido revisadas por los servicios estadísticos nacionales.

** Luxemburgo: estimación del Secretariado.

(1) Tasas medias anuales de crecimiento de los gastos públicos de educación, en precios de 1957.

Los gastos corrientes han sido corregidos por el índice del costo de la vida; los gastos de capital, por el índice de precios brutos de materiales de construcción.

Las tasas han sido ajustadas por el método de mínimos cuadrados.

Las cifras utilizadas son estimaciones del Secretariado.

(2) Tasas medias anuales de crecimiento del PIB (en precios constantes) calculadas por la OCDE por el método llamado de puntos terminales. Para Yugoslavia se trata del Producto Material Bruto para el período 1956-67 (Doc. CPE/WP2 (69) 17).

Austria, Irlanda y Suecia: porcentajes calculados para el año 1954.

España: porcentajes calculados para los años 1954 y 1964.

Suiza: porcentajes calculados para los años 1956 y 1964.

Yugoslavia: se trata de porcentajes calculados en relación con el Producto Material Bruto, por una parte, y con el Producto Material Neto, por otra.

FUENTE: OCDE.

en los Estados Unidos, Canadá y Japón, situándose entre el 50 por 100 y el 80 por 100 en la mayoría de los países de la Europa occidental, excepción hecha de los países mediterráneos (3).

En el campo de la enseñanza secundaria, la prolongación de la escolaridad obligatoria y, más fundamentalmente, la extensión de la escolarización efectiva hasta los dieciocho años se presenta como un objetivo actualmente ya admitido y deseable en la medida en que se estima que responde a la vez a la demanda social y a la idea que se tiene de la democratización de la enseñanza.

No obstante, la enseñanza no se reduce a una aritmética de los efectivos escolarizados. El crecimiento rápido e inquietante de las repeticiones de curso y de los abandonos, constatado en correlación con la extensión de la escolarización en la enseñanza secundaria, indica que la educación choca con unos límites de tipo «cualitativos», psicobiológicos y socioculturales en una proporción creciente de alumnos.

Con el advenimiento de la educación de masas el problema ha quedado invertido: en lugar de asegurar la mejor formación posible a los alumnos dotados, es necesario esforzarse para poner a punto programas concebidos pensando en los individuos más débiles. Si se quiere, pues, escolarizar a toda la población hasta el final de la adolescencia, es imprescindible transformar tanto la estructura como el contenido de la enseñanza actual, encontrando criterios que permitan asegurar a todos la igualdad de acceso a la enseñanza, sin que ello constituya condicionamientos deformantes hacia el más bajo denominador común.

Esta igualdad de acceso arriesga quedar en pura fórmula y acentuar todavía más las desigualdades de aptitud si no se consigue establecer una marcada diferenciación en las opciones que se brindan a los alumnos. En todo caso, semejante diferenciación saldría al encuentro de la movilidad y adaptabilidad características de la economía moderna, oponiéndose a

(3) OCDE: *La enseñanza secundaria. Evolución y tendencias*, París, 1969.

OCDE: *El desarrollo de la enseñanza en los países de la OCDE desde 1950*, París, mayo 1970.

la implantación del uniformismo en el plano pedagógico (4). Semejante igualdad teórica de oportunidades sin oportunidad de diversas opciones no haría sino avivar el conflicto entre la demanda social, con su creencia subyacente en la virtud intrínseca de la enseñanza, y las demandas cada vez más selectivas de la economía. En fin, choca también con el límite de los recursos disponibles, en la misma medida en que lleva consigo una inmovilización de medios considerables en personal, inversiones y gastos de funcionamiento.

1.4 La nueva puesta en cuestión

El sector de la educación ha de prepararse a sufrir los efectos de boomerang que provoca la explosión del alumnado y de los gastos correspondientes. La rápida expansión de los recursos movilizados al servicio de la enseñanza suscita crecientes resistencias en el plano político dirigidas hacia una oposición a la sangría, cada vez más acentuada, de la producción nacional. Las revueltas estudiantiles, la rotura de las normas escolares y la contestación de los valores hacen general la impresión de fracaso por lo que respecta al papel de la educación en orden a una mejor armonía social. Como efecto secundario esto repercute, a su vez, en un sentimiento de frustración en el plano del desarrollo individual.

De esta manera, justo en el momento en que está a punto de convertirse en una de las principales actividades de la sociedad, la educación—saludada como la esperanza fundamental de la humanidad—es denunciada por haber faltado a su más apremiante obligación: crear conocimientos y valores educativos susceptibles de humanizar las consecuencias del cambio técnico con vistas a un progreso socioeconómico real.

En efecto, lo que simultáneamente se pone de nuevo en cuestión es su estruc-

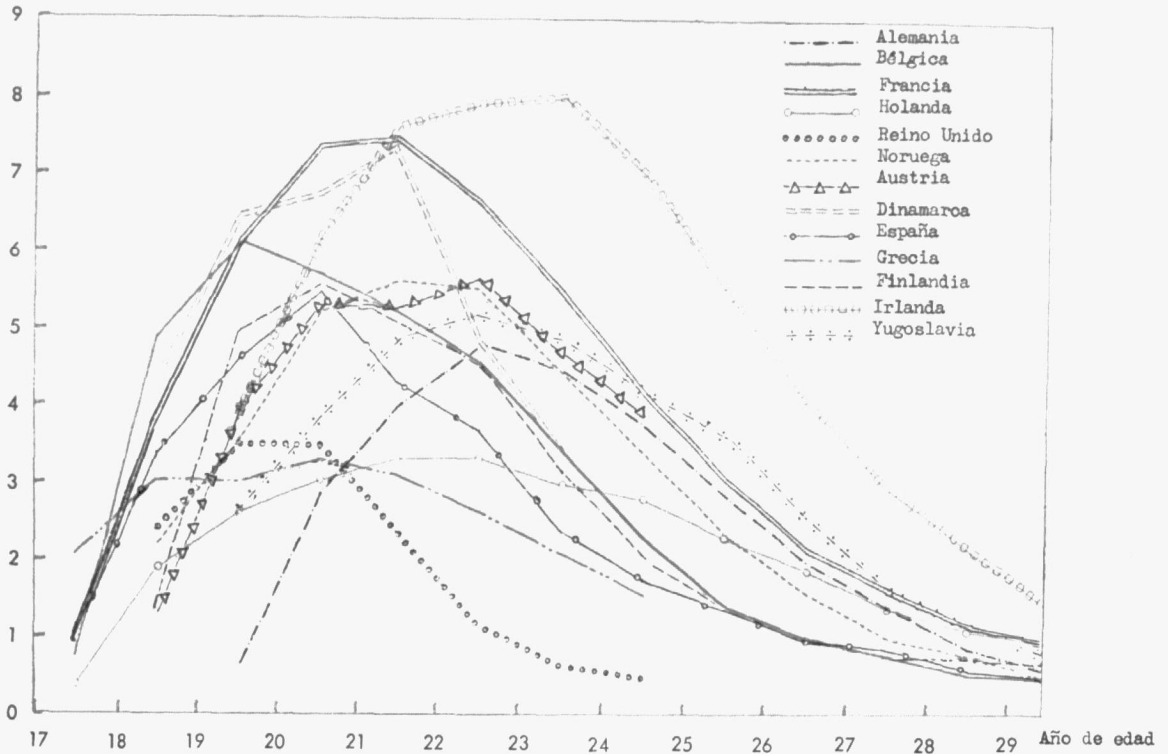
(4) J. S. COLEMAN y Ass: *Equality of Educational Opportunity*, US Office of Education, Washington.

OCDE: *Aptitude intellectuelle et éducation*, París, 1961.
S. MARKLUND: «School Organisation, School Location and Student Achievement», *International Review of Education*, 15, 1969.

S. BOWLES y H. M. LEVIN: «The Determinants of Scholastic Achievements, and Appraisal of some recent evidence», *Journal of Human Resources*, invierno 1968.

TASAS DE ESCOLARIZACIÓN POR AÑO DE EDAD EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR DE TIPO UNIVERSITARIO

Tasas de escolarización



FUENTE: OCDE: *Desarrollo de la enseñanza superior, 1950-1967*, París, noviembre de 1970.

tura, su esencia y su finalidad. No se trata ya de su ajuste, sino de un hecho de civilización. En la medida en que el sector de la enseñanza y todas las actividades que suelen designarse con la expresión de «industrias de los conocimientos» representan una parte importante —y pronto preponderante— del producto nacional, conviene discernir con precisión los contornos de la gran mutación en curso que podemos identificar como el tránsito de una «sociedad de producción» a una «sociedad de conocimientos».

Esto trae consigo una visión radicalmente diferente, así como una nueva escala de posibles evaluaciones.

Se admitía hasta hoy, en el campo de la educación, la relación de proporcionalidad directa existente entre la intensidad de los gastos en educación y la «cantidad» de instrucción adquirida. Ahora bien, esta relación resulta especialmente discutida: los estudios llevados a cabo en esta direc-

ción sugieren más bien lo contrario (5). Bien es verdad que puede hacerse valer la objeción de la dificultad de encontrar criterios significativos que puedan medir los «incrementos de instrucción». No es menos cierto, sin embargo, que también la visión lineal de esta cuestión se ha tambaleado, lo cual arroja serias dudas acerca de la bella perspectiva de una regeneración progresiva de la sociedad a base del incremento de la «masa» de instrucción.

Si se consideran los gastos en educación como una inversión, el razonamiento económico ha de deducir, en toda lógica, que la eficacia de tal inversión es decreciente, puesto que los gastos en enseñanza crecen con toda claridad más rápidamente que el producto nacional. Esto implica, dicho de otra manera, que serán necesari-

(5) MARK BLAUG: «The Rate of Return in Investment in Education in Great Britain», *Manchester School of Economics and Social Studies*, septiembre 1965.

Symposium on Rates of Return to Investment in Education, *Journal of Human Resources*, verano 1967.

ANDRÉ PAGE: «La mesure des effets économiques de l'éducation», *Revue économique*, marzo 1964.

rias sumas cada vez más considerables de recursos a fin de mantener la tasa de crecimiento económico. En consecuencia, los bienes de instrucción deberán valorarse en relación con bienes de otro tipo, lo que viene a significar que la producción material debe experimentar incrementos suficientemente rápidos como para compensar la débil productividad del sector de enseñanza. Es posible que, dentro de esta nueva escala de evaluaciones, resulte que ello sea una propiedad de la sociedad de conocimientos, la cual se «condenaría» de este modo consciente y sistemáticamente a instruirse para escapar a la ley de bronce de la eficacia económica, característica ésta de la sociedad de producción.

1.5 La valoración de la instrucción

Parece pues tratarse aquí de una transmutación en profundidad que interesaría a todo el dinamismo socioeconómico. La experiencia de las dos últimas décadas sugiere que la expansión de la enseñanza ha obedecido a varias fuerzas convergentes:

a) La toma de conciencia de la importancia de la educación para una política de crecimiento y desarrollo económicos.

b) Las necesidades de mano de obra especializada para el conjunto de las actividades con repercusión económica.

c) La búsqueda individual de una promoción profesional y una mejora del «status» social.

d) La tendencia sociopolítica a considerar a la educación como un factor privilegiado para atenuar las desigualdades socioeconómicas.

e) La aceptación general de la idea de que la enseñanza constituye el único instrumento eficaz a la hora de la adaptación al cambio técnico y económico.

Parece difícilmente discutible que el advenimiento de la educación de masas sólo puede concebirse a partir de un determinado nivel de desarrollo económico. No resulta menos claro que la prosecución del rápido incremento de los gastos en educación no puede explicarse ya por razones de orden económico, sino más bien por una valoración socioeconómica general de

la instrucción. En cuanto vía de acceso a los conocimientos, la enseñanza se presenta como un recurso polivalente, susceptible de múltiples usos, que puede ser puesto al servicio de la realización de los objetivos más diversos en todos los ámbitos de la vida individual y social.

Así pues, la instrucción parece llamada a constituir una especie de patrón de méritos, gracias al cual «la sociedad de conocimientos» podrá esforzarse por proceder a una distribución de recursos desde un punto de vista socioeconómico, teniendo en cuenta los criterios de utilidad social.

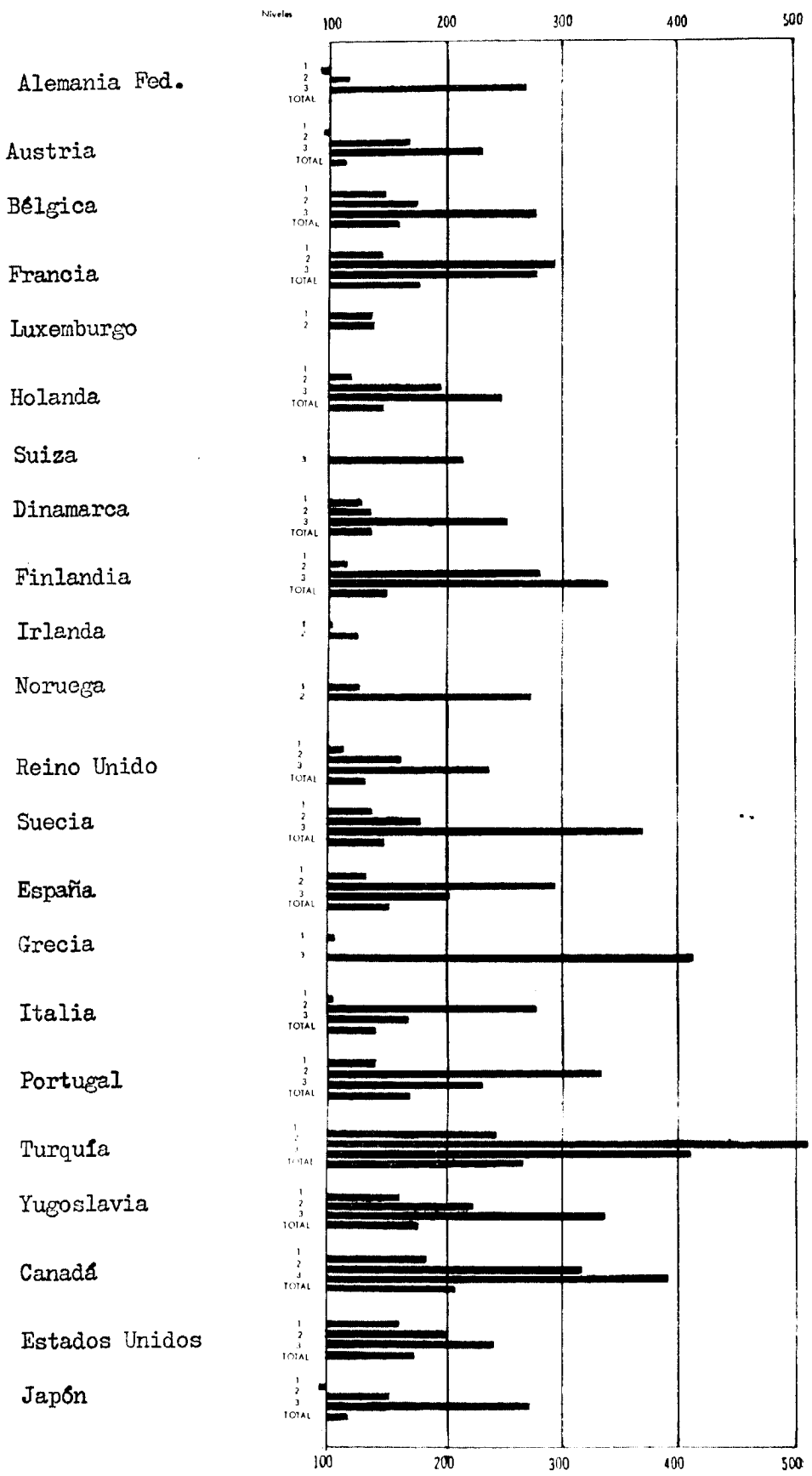
Tal orientación lleva consigo varias consecuencias de importancia.

En primer lugar, la demanda y la oferta de educación —más en general, la demanda de instrucción y de conocimientos en su más amplia acepción— tienden a liberarse de la relación de dependencia primaria en que se las creía respecto de la evolución de la producción material. Por el contrario, se afirman como factores ampliamente autónomos que se presentan cada día más como verdaderos determinantes de la evolución socioeconómica.

En segundo lugar, el centro de gravedad de esta evolución se va desplazando desde la producción de bienes hacia la producción de conocimientos. Este fenómeno supone que se presta una atención creciente a las aptitudes y formación de los individuos. Son aquellos que tienen conocimientos los que se hallan en disposición de imprimir a la sociedad el sentido y las modalidades del cambio: al mismo tiempo se hallan en situación privilegiada para controlar el acceso al poder.

Finalmente, la esfera de la enseñanza y de los conocimientos, con el sector de la enseñanza como núcleo central, pasa a ocupar el primer lugar en las preocupaciones socioeconómicas y sociopolíticas; a su nivel se sitúa lo esencial del proceso de formulación, selección y decantación de los futuros deseables, no menos que lo esencial de la capacidad de innovación social.

En el pasado el sector de la enseñanza podía permitirse el lujo de ignorar aparentemente el cambio social, dado que su tarea se limitaba a suministrar algunas



FUENTE : OCDE.

categorías bien determinadas de gentes instruidas: sacerdotes, médicos, juristas, administradores, profesores. Progresivamente su campo de acción se ha extendido hasta comprender una amplia educación básica de tipo general, por una parte, y una gama de formaciones profesionales, por otra. Ahora ya el sector de la educación ha de pasar a asumir el control del cambio social, preparando a los hombres para una actitud crítica, pero creadora, ante la vida y durante toda su existencia.

1.6 La transición a la sociedad del conocimiento

En una sociedad del conocimiento, las aspiraciones y proyectos de los agentes del cambio tenderán a ejercer una presión creciente sobre los recursos disponibles. Para tomar decisiones se requerirán datos nuevos sobre todos los aspectos del sistema social, a fin de que sea posible sopesar los costos y las ventajas de las alternativas propuestas.

Para ello será conveniente orientar importantes actividades de investigación hacia el estudio de los nuevos objetivos de la sociedad del conocimiento. A este respecto podemos imaginar equipos multidisciplinarios de investigación que, combinando imaginación y ciencia, tratarán de poner a punto verdaderas maquetas de futuros deseables y futuros posibles.

Se seguirá de ello una nueva concepción de la enseñanza y de la formación profesional, una tendencia a fundir estos dos aspectos de la instrucción en una misma actividad de aprendizaje continuo extendida a lo largo de toda la vida.

Esto irá acompañado de la exigencia paralela de una garantía de empleo para toda la vida, lo cual constituye cada vez más una de las características de las reivindicaciones sociales y políticas. Esta exigencia, llevada al extremo, corre el riesgo de relegar a una especie de pre-jubilación forzosa a una parte de la población activa, algo así como una cuarentena a causa de la inadaptabilidad.

Pero semejante situación es incompatible con la civilización del cambio, que tiene como nota esencial la movilidad. El bloqueo del cambio no haría otra cosa que

comprometer el progreso de la productividad y, en consecuencia, el progreso de los conocimientos.

Esta contradicción no parece que pueda superarse sino sobre la base de una generalización de la investigación sistemática acerca de las necesidades futuras de enseñanza y de adquisición de los conocimientos. Parece pues esencial prestar la máxima atención a la programación y a todas las modalidades de la investigación previsional, a fin de poder afinar sus premisas e instrumentos de predicción.

Así pues, en el capítulo que sigue haremos una exposición de las características principales de las grandes corrientes en investigación previsional, para pasar después a analizar las experiencias propias del sector de la enseñanza.

II. LOS METODOS Y EL PAPEL DE LA INVESTIGACION PREVISIONAL

2.1 La carrera contra el cambio

La investigación previsional está a punto de convertirse en una parte integrante de los procesos de decisión a todos los niveles importantes de la actividad socio-económica. Se presenta como una función *sui generis*, reductora de la incertidumbre, como el único medio posible, por lo tanto, contra los efectos del cambio.

La aceleración del ritmo de progresión de las opciones científicas y técnicas lleva consigo una rápida erosión de los elementos de comparación con el pasado. En particular el cambio técnico implica fenómenos de envejecimiento, tanto en el plano técnico y económico como en el de las percepciones y reacciones psicológicas. Esta cadena de incesantes modificaciones y transformaciones pone en cuestión el marco y el contenido de la acción social y política.

De esta manera todas las actividades humanas resultan relativizadas en el espacio, en el tiempo e incluso en la toma de conciencia conceptual. El riesgo social del cambio técnico sume a la sociedad moderna en un clima de incertidumbre

permanente. Sin ningún criterio estable de referencia, los criterios del pasado se demuestran inoperantes. Con toda naturalidad, los que ostentan responsabilidades han de volverse hacia el estudio del futuro con la idea de intentar apoyar su toma de decisiones sobre esquemas prospectivos.

Sin embargo, la complejidad de las interacciones posibles entre los diversos componentes del sistema social ha llegado a adquirir tales dimensiones que ya no basta con aislar algunas direcciones observables y proyectar un trazado verosímil del curso de los acontecimientos futuros. Se impone una investigación en profundidad del futuro como respuesta lógica a la transformación vertiginosa de la sociedad: esta investigación se ha convertido en un modo de acción intrínseco en la evolución social. Cada día más se pide a esta investigación que presente un abanico de futuros deseables entre los cuales los que toman las decisiones puedan elegir aquellos que se adapten a su escala de valores y a sus posibilidades de distribución de recursos.

El estudio del futuro podría pues definirse como una actividad sistemática que tiende a captar los diversos aspectos del futuro y bosquejar los futuros deseables o posibles. Se presenta, por lo tanto, como una disciplina muy compleja que trata de afinar sus conceptos e instrumentos de análisis en contacto con las más diversas teorías y técnicas científicas.

Este aspecto multiforme hace juego con la complejidad de las interdependencias y las interacciones que el estudio de los procesos futuros debe analizar si se pretende que suministre a los centros de decisión indicaciones pertinentes acerca de las grandes tendencias socioeconómicas y que sugiera modelos coherentes de desarrollo social.

A fin de esclarecer las posibilidades del futuro bajo sus aspectos tendenciales, voluntaristas y operacionales, ha de preguntarse por la importancia y el alcance de los grandes factores de cambio, y entre ellos especialmente:

1) *El papel de la ciencia y la tecnología en las transformaciones de la sociedad.*—El advenimiento de la era científica

coincide con la generalización de la noción de investigación organizada. Esta se presenta como una cadena lógica que va desde la investigación científica hasta la innovación de tipo técnico y a la puesta a punto de productos nuevos, pero cadena que cada día va invirtiendo también el sentido de su marcha, partiendo desde la propuesta de una misión precisa hacia una demanda de investigación y una fase de desarrollo.

2) *El comportamiento del hombre en un mundo esencialmente móvil y su reacción frente a la transformación rápida y desconcertante de su medio ambiente.*—Bien es verdad que las lecciones de la historia parecen sugerir que la capacidad de adaptación del género humano es enorme. Sin embargo, el desarrollo científico y técnico lleva consigo una serie de efectos inducidos, difusos y que, con frecuencia, van contra la misma idea que se tiene del progreso social y humano. Son necesarias nuevas concepciones del marco general de las actividades humanas para orientar el cambio técnico y el crecimiento económico en el sentido de un desarrollo social de los hombres.

3) *El papel de los conocimientos en la percepción del mundo y de la sociedad.*—La explosión de la enseñanza, la circulación planetaria y prácticamente instantánea de la información, el desarrollo extraordinario de los ordenadores y cerebros electrónicos de toda especie provocan, por una parte, una avanzada automatización de los procesos de producción y, por otra, una multiplicación vertiginosa de los conocimientos junto con la rápida deterioración de toda adquisición de tipo informativo.

Por ello, la investigación previsional constituye ante todo un esfuerzo consciente y metódico para analizar las tendencias y los componentes del cambio social, tal y como puede discernirse dentro de todas las funciones esenciales de la sociedad.

2.2 La acción sobre el futuro

Por definición esta acción no podría proceder a disecar los hechos, de manera semejante a como hacen las ciencias de

la naturaleza. Pero adopta todos los métodos científicos que le permiten estudiar las interacciones significativas entre los diferentes fenómenos sociales. Su razón de ser reposa sobre la convicción de que los hombres pueden actuar sobre su futuro y de que, en consecuencia, el futuro depende en gran parte de la oportunidad y pertinencia de sus opciones y decisiones políticas.

Es evidente que su primera tarea consiste en explorar la dirección y el alcance del cambio. Sin embargo, cada día se le interroga más acerca de la oportunidad social de las tendencias detectadas. En la medida en que se toma conciencia de determinados efectos nefastos de las técnicas sobre el hombre y su entorno, se esperan también sugerencias imaginativas, voluntaristas, que exploren deliberadamente nuevas orientaciones susceptibles de incidir sobre la evolución en el sentido de los futuros deseables. Finalmente, se piensa que debe proporcionar también los criterios de opción para distinguir entre las diferentes variables aquellas que más se aproximan a la optimización. Este cometido de la evaluación es particularmente delicado y exige la aportación de expertos procedentes de los más diversos campos. Por este lado, el estudio del futuro asegura el nexo con la programación o la planificación; dicho de otra manera, con la expresión política de las decisiones a tomar para realizar los objetivos que mejor parecen traducir a la vez las posibilidades tendenciales y las aspiraciones del cuerpo social.

Cualquiera que sea el planteamiento escogido, la investigación previsional supone un proceso de inferencia que se apoya sobre cierto número de extremos factuales. Estos últimos pueden ser muy simples o ya muy elaborados, directos o pasados por el tamiz de la abstracción, yendo desde una relación estadística de dos variables hasta modelos de varios millares de ecuaciones o esquemas conceptuales sin relación inmediata con el presente.

En todo caso, el proceso de inferencia implica la investigación de correlaciones significativas entre las magnitudes más representativas de un fenómeno cuya ac-

ción se halla inserta en la cadena del tiempo según una sucesión regular o recurrente, o cuya distribución de frecuencias puede ser presentada como probable en virtud de los cálculos adecuados.

Según su orientación y el objetivo asignado, el estudio del futuro puede dividirse, esquemáticamente, en tres grandes categorías:

- a) La investigación proyectiva.
- b) La investigación prospectiva (imaginativa, anticipativa).
- c) La investigación decisional.

Conviene insistir en que no existe una separación absoluta entre los conceptos expresados por estas tres grandes categorías. Sugerir, como se hace a veces, una jerarquización de mérito científico entre ellas, es tarea desafortunada. Los diferentes modelos se distinguen esencialmente por el grado de elaboración de los modelos y, sobre todo, por su rigor intelectual. La investigación previsional ha de recurrir necesariamente a elementos metodológicos diversos que le permitan analizar del modo más minucioso posible el fenómeno objeto de estudio y esclarecer del modo más sistemático sus trayectorias futuras.

2.3 La investigación proyectiva

La esencia de la investigación proyectiva consiste en proyectar hacia el futuro un modelo de comportamiento obtenido de la observación de un conjunto de variables representativas de un fenómeno y ligadas entre sí por una relación funcional significativa.

Las proyecciones implican un conjunto de hipótesis básicas que delimitan su problemática, su horizonte y su alcance. Pueden ir desde la simple prolongación de una curva hasta modelos fuertemente elaborados. Para poder juzgar de su interés intrínseco es preciso conocer todas las «condiciones» de funcionamiento del modelo y, en particular, las hipótesis que conciernen a las variables *exógenas*, es decir, las que se consideran como variables dadas o adquiridas.

El método más sencillo y especialmente frecuente es el de *extrapolación*. Consiste

en prolongar hacia el futuro las tendencias observadas en el pasado reciente. Este principio reposa sobre la suposición de que un movimiento dado se mantendrá sensiblemente con el mismo ritmo y las mismas características durante el lapso de tiempo escogido para el horizonte de previsión. De un modo explícito o implícito el término de referencia es el tiempo. Por construcción, la hipótesis básica es, por lo tanto, la de la continuidad, continuidad tanto del fenómeno como de las relaciones típicas entre las variables consideradas.

Otra aplicación del mismo principio es la *extrapolación por analogía*. Esta reposa sobre la idea de que la evolución futura de una magnitud en un país o región puede ser prevista a partir del desarrollo observado en esa misma magnitud en otro país o grupo de países a los que se considera como más avanzados. Ello implica la adopción de un esquema de explicación constante que se reproduce desde el momento en que se dan las condiciones similares a las del país más avanzado.

Otra variante de la extrapolación es la *curva envolvente*, la cual se interpreta como una tendencia de fondo que une, a la manera de una tangente superpuesta, una serie de curvas simples y menores. Este método ha sido especialmente utilizado en la previsión tecnológica, entendiendo que representa la evolución a largo plazo de una capacidad funcional (posibilidades tecnológicas tales como la iluminación, el cálculo, la velocidad, etcétera). También en este caso la prolongación de la curva envolvente más allá del estado actual de los conocimientos implica una hipótesis de continuidad por lo que se refiere al ritmo de innovación y su mantenimiento en función del tiempo.

La técnica de investigación proyectiva más generalmente empleada es la de la *correlación*. Esta consiste en prever la evolución futura de una serie cronológica por medio de una relación funcional con una o varias magnitudes. En lugar de referirse a una simple función temporal, se pretende establecer un lazo funcional directo entre las variables objeto de pre-

visión, llamadas también variables dependientes, y las variables estratégicas o independientes, consideradas como magnitudes que determinan el comportamiento de las variables dependientes.

Pero ante el crecimiento incesante de la complejidad del abanico de opciones técnicas y de los fenómenos socioeconómicos parece necesario tomar en consideración un número cada vez mayor de variables susceptibles de dar una explicación sobre los diversos aspectos e interdependencias de la evolución social. Esto conduce a la formulación de *modelos matemáticos o formalizados* a los que se atribuye la representación del funcionamiento coherente de un complejo de magnitudes características. El ejemplo más conocido y más elaborado hasta la fecha es el *modelo econométrico*. Viene dado como una configuración de ecuaciones, cada una de las cuales representa una función o un rasgo importante de diferentes engranajes del sistema económico. Hasta el presente ha sido utilizado especialmente para la previsión a corto plazo. Su valor previsional a más largo plazo depende, como es lógico, del grado de estabilidad y de la pertinencia de la opción de relaciones básicas establecidas entre las diferentes variables.

En virtud del principio que rige su construcción misma, distinguiendo entre las variables propias del modelo y las restantes, consideradas como parámetros o datos exteriores, las proyecciones tienen un carácter circular. Esta circularidad puede ilustrarse con el modelo de previsión del empleo. Los elementos básicos le son suministrados por las proyecciones demográficas, las hipótesis sobre la tasa de crecimiento económico y sobre el ritmo de progresión del cambio técnico. La proyección de la tasa del crecimiento económico supone la previsión previa de la población activa, de su tasa de actividad y del ritmo de progresión de la productividad. Esta última depende de la estructura de la producción, la cual, a su vez, depende de la potencia y evolución de la demanda. El análisis de la demanda implica el análisis de la estructura del consumo en fun-

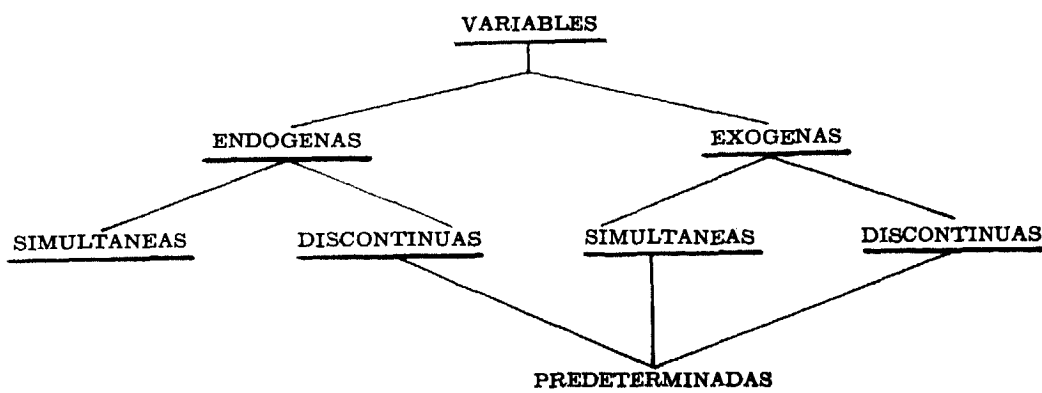
ción del crecimiento y de la distribución de la renta. El nivel de la renta es función de la eficacia del aparato productivo, así como del potencial de innovaciones y

del nivel de los conocimientos. Este último, por su parte, es función de las aptitudes y de la capacidad de instrucción del sector de la enseñanza, etc.

VARIABLES DE UN MODELO ECONOMETRICO

Las variables son las magnitudes características recogidas para la construcción de un modelo y definidas en cuanto a sus relaciones funcionales y en cuanto al sentido de sus vínculos de

dependencia. El vínculo de dependencia no está determinado por el puesto de la variable en una sola ecuación, sino por su puesto en el conjunto de relaciones del modelo.



Las variables dependientes están definidas en el marco del modelo; son interiores al modelo: dicho de otra forma, endógenas. Las variables independientes no están definidas en el marco del modelo, son exteriores a él y se las denomina exógenas. En rigor, esta distinción elemental no es válida más que para los modelos en que todas las variables se refieren a un mismo período de tiempo (modelos estáticos).

Cuando no ocurre así, se está en presencia de un modelo dinámico; éste contiene además de variables simultáneas un cierto número de variables discontinuas, refiriéndose en consecuen-

cia a uno o varios períodos de tiempo anteriores. Las variables endógenas discontinuas pueden ser consideradas como «predeterminadas» en el sentido de que cabe deducir, conforme al sistema de relaciones establecidas en el modelo, los valores simultáneos de las variables correspondientes.

Todas las variables exógenas deben ser «dadas», es decir, predeterminadas, y el número de variables endógenas simultáneas no debe sobrepasar el número de ecuaciones del modelo para el que éste entraña una solución y puede servir a efectos de previsión.

2.4 La investigación prospectiva (conjetural, imaginativa)

Los métodos de investigación proyectiva permanecen anclados, en una u otra medida, en el postulado de la continuidad. Tienen por condición primera la hipótesis de un nexo funcional constante que sirve de eje entre el pasado, el presente y el futuro. Esta condición apenas se cumple, cuando se pregunta por un futuro lejano, concebido no ya como heredero histórico de un pasado reciente, sino, por el contrario, como una posibilidad de creación, una discontinuidad o una modificación importante. En este caso, la evolución de los factores de cambio, tales

como el cambio técnico, el crecimiento económico, el comportamiento social, etcétera, es en sí objeto de una conjetura conceptual y las imágenes así obtenidas son confrontadas con el presente para deducir de éste los itinerarios políticos a seguir.

A fin de esbozar los contornos de tales futuros lejanos, hipotéticos o deseables, para los que sin embargo se carece de términos comparativos en el presente, puede recurrirse a la investigación prospectiva, es decir, a los métodos en los que la claridad de juicio, la conceptualización científica, la previsión tecnológica e incluso la imaginación social juegan un papel importante, si no social.

En el campo de la investigación prospectiva los métodos relativamente más sencillos son las *analogías*, los *paradigmas* y los *escenarios*.

Así, por ejemplo, la previsión tecnológica puede servirse, en algunos casos, de una *analogía* biológica para concebir una similitud entre la sucesión de los ciclos biológicos y la de las etapas de crecimiento de una técnica específica o de una categoría de productos, lo cual permite situar el horizonte de aparición probable de otras soluciones técnicas y de nuevas familias de productos o de procedimientos nuevos.

Los *paradigmas*, tal y como se los concibe en la investigación prospectiva, se sitúan entre la imagen y el modelo. Son más rigurosos que una simple imagen del futuro, pero no pueden pretender una conceptualización rigurosa. Reúnen, en un mismo intento de conjetura, un conjunto de hipótesis, de tipologías y definiciones que tienen por objeto proporcionar un marco de visión original del que pueda resultar posible la deducción de nuevos puntos de vista y nuevos métodos para una exploración más precisa del esquema de futuro así trazado.

El método de los *escenarios* hace una llamada todavía más directa a los recursos de la imaginación. Se esfuerza por describir un aspecto del futuro, un esbozo anticipado de tiempos venideros diferentes, pero sin abandonar por ello las reglas del rigor científico, de la coherencia histórica y de la plausibilidad. No obstante, la elaboración de un «escenario» no apunta a la producción de un futuro específico, sino a demostrar la posibilidad de un determinado futuro partiendo de una constatación de hipótesis dadas, esbozando una cadena lógica de acontecimientos susceptibles de conducir hacia él.

En el ámbito de la prospectiva social nos hallamos con frecuencia ante fenómenos de carácter esencialmente cualitativo. A pesar de ello, estos fenómenos pueden ser cuantificados en cierta medida, por lo que se refiere a su frecuencia, intensidad, rapidez de cambio, etc., gracias al *análisis sistemático de las opiniones*. La forma más usual es la encuesta por sondeo. Esta técnica es ya amplia-

mente utilizada para la previsión a corto plazo, tanto en el campo de la economía —especialmente para proyectos de inversión de las empresas o para las intenciones de compra en los hogares— como en el campo político y social, multiplicando los ángulos de acceso al tema a fin de captar los movimientos de opinión pública. El alcance de estas encuestas queda necesariamente limitado a una categoría de indicios muy precisos, interpretando la muestra seleccionada como representante de las tendencias de toda una población.

El principio de este sondeo puede ser extrapolado al plano de la previsión tecnológica y de la prospectiva social. Pero, en tal caso, no se trata ya de una muestra que refleja el sentimiento de la masa, sino, por el contrario, de una selección intencionada de los mejores especialistas en orden a una *previsión intuitiva de los expertos*. Esta forma de previsión se halla muy extendida, por más que se la practique frecuentemente de una manera informal o implícita.

Un intento de explicitar y formalizar este proceso es el *método Delphi*. Este no es más que una variante de la utilización sistemática del panel de expertos, esencialmente orientada hacia la previsión a largo plazo, en particular para situar el advenimiento de aperturas científicas y para medir las consecuencias sociales de las nuevas tecnologías. Consiste en solicitar la opinión de expertos, en general, sobre el punto de partida de un espectro multidisciplinario. Los expertos no son reunidos en comité, sino consultados individualmente, lo cual permite reducir la influencia de determinados factores psicológicos, tales como la repugnancia a renunciar a una opinión anteriormente expresada en público o el efecto, bien conocido, del seguimiento ejercido por la mayoría. Este método consta de una serie de preguntas sucesivas, cada una de las cuales va seguida a su vez de una devolución de las informaciones recogidas, con vistas a armonizar el consenso y a inducir a los expertos a tener en cuenta puntos de vista o aspectos que hubieran podido descuidar por inadvertencia.

Pueden igualmente clasificarse dentro de la investigación prospectiva los mode-

los puramente analíticos o conceptuales, los cuales son utilizados en los *métodos de simulación*. Estos últimos tienen por finalidad producir, con la ayuda masiva de ordenadores, nuevas informaciones conceptuales que permiten explorar las relaciones paramétricas entre las magnitudes, así como el comportamiento de estas magnitudes en condiciones de elevada abstracción o de gran complejidad.

Una variante muy conocida de estos métodos es la simulación de operaciones militares (el *Kriegesspiel*), que utiliza la teoría de los juegos para estudiar las diversas combinaciones de maniobras posibles.

Volvemos a encontrar el mismo principio de investigación de una estrategia mejor y de técnica combinatoria en el juego de empresa, juego en el que la simulación se aplica a los fenómenos económicos y a las respuestas posibles que diferentes jugadores darían en una situación de competencia imperfecta.

De una manera general, en la combinación de la prospectiva social por los equipos multidisciplinares de expertos y la simulación, puede verse un medio de ir más allá de la mera experimentación heurística, creando así verdaderas experiencias artificiales capaces de informar a los que han de tomar las decisiones acerca de diversas variantes de una forma de futuro deseable.

2.5 La investigación decisional

En la medida en que la investigación prospectiva aborda el dominio de lo deseable, plantea el problema de la opción. Este problema constituye el centro de gravedad de la investigación de decisiones. La investigación decisional se interroga por el encadenamiento lógico de los elementos y de los sucesos necesarios para la consecución de un objetivo dado: su orientación general es, por tanto, teleológica. Se esfuerza por ordenar los factores y las variables que deben ser previstas en orden al esclarecimiento de una decisión; se sitúa, pues, en una perspectiva decisional.

De una manera general, un *modelo de decisión* es una construcción lógica que debe permitir al centro decisor apostar por

la mejor de las opciones de acción contemplada, y ello según sus propios criterios de opción y habida cuenta de todas las informaciones de que dispone acerca de las probables consecuencias de su decisión.

Los métodos de investigación decisional pueden clasificarse en tres grupos, según la preponderancia de la técnica principal utilizada: modelos operacionales, modelos construidos sobre la teoría de las redes, los análisis costo-eficacia y el análisis de sistemas.

Los llamados *modelos operacionales* se construyen de acuerdo con los principios de la investigación operativa. Esta consiste en aplicar los métodos científicos al análisis de problemas a los que deben hacer frente los responsables de la integración de operaciones que implican elementos funcionalmente diversos. Estos modelos pueden ser relativamente sencillos, como, por ejemplo, la programación lineal utilizada para el lanzamiento de un nuevo producto o para la introducción de un procedimiento de fabricación perfeccionado. Sin embargo, en otros casos pueden alcanzar dimensiones respetables, como cuando, a propósito de los conjuntos de operaciones militares complejas, en que los equipos de científicos y técnicos deben elegir de entre la gama de conceptos, de técnicas e instrumentos, aquellos que parecen los más adecuados para la solución del problema planteado.

Por su parte, la *teoría de las redes* o la teoría de los grafos ha proporcionado a la investigación decisional elementos constitutivos para toda una serie de técnicas descriptivas y analíticas, tales como el árbol de decisión, el método morfológico, el camino crítico y el PERT, el árbol de pertinencia.

Un *árbol de decisión* es una representación gráfica del análisis secuencial que tiende a hacer explícito el razonamiento de una decisión. Este análisis del proceso de decisión hace resaltar las diferencias en las hipótesis subyacentes que influyen sobre el juicio y los criterios de selección. Su principal mérito estriba, pues, en conducir a los analistas y responsables a especificar los problemas y poner en claro el camino de su razonamiento. Esto permite precisar la naturaleza de las consecuen-

cias y de los riesgos que puede llevar consigo la toma de sus decisiones.

El *método morfológico* es una prospectiva sistemática de todos los parámetros y de todos los principios fundamentales de un problema dado que se trata de resolver. Se admite *a priori* que todas las variantes de solución así inducidas son dignas de atención. En una fase ulterior, estas variantes son cribadas en función de criterios que se consideran como característicos de la solución óptima.

El *camino crítico* es una técnica que tiene por objeto la optimación de la ejecución de programas complejos. Cada programa viene representado por un grafo cuyos arcos indican las actividades previstas y su concatenación. Se le asigna a cada actividad su tiempo operativo. La fecha de la realización de las actividades viene determinada de modo inmediato a través del grafo en función del trazado, del camino más largo o camino crítico. El decisor ha de prestar su máxima atención a las operaciones situadas sobre esta trayectoria.

El *método de evaluación y control PERT* puede ser considerado como una variante de método del camino crítico. Pero en este caso la atención del responsable de la decisión se centra en un acontecimiento esencial que debe haberse cubierto en un momento preciso. Por otra parte, cada fase del programa en cuestión se somete a un filtro de evaluación más fino que en el caso del camino crítico. Este método lleva consigo un análisis más riguroso de las interdependencias e interacciones entre los diferentes grupos de sucesos.

El *árbol de pertinencia* aparece como un intento de síntesis entre, por una parte, los modelos de investigación operacional, y, por otra, los modelos basados sobre la teoría de los grafos. Este método se concibe como un medio de racionalizar el proceso de decisión en el ámbito de los grandes programas en los que intervienen actividades tan diversas como la investigación científica, la puesta a punto de nuevas técnicas, la producción y la puesta en marcha de conjuntos complejos. Se esfuerza por llegar a un análisis cuantitativo de los elementos heterogéneos, situados a distintos niveles de desarrollo, de complejidad y de toma de decisión. La ordenación

de estos elementos en una estructura arborescente corresponde a la idea de que es posible una evaluación coherente a diversos niveles, siempre que se esté en condiciones de precisar el nivel de cada componente y de determinar las series de interdependencia y de transferencia, tanto en el plano horizontal, como en el vertical. Para poderse llevar a cabo, es necesario un estudio profundo que permita establecer los coeficientes de pertinencia o de importancia relativa de cada elemento y de cada nivel del árbol. El esfuerzo de previsión se concentra sobre los eslabones que faltan.

Los métodos más característicos del tercer grupo van desde el análisis coste-eficacia al análisis de sistemas y al presupuesto por programa (PPBS).

El *análisis coste-eficacia* consiste, por lo general, en minimizar el coste de un proyecto dado o, a la inversa, maximizar la producción o la eficacia, pudiendo ésta última ser expresada por uno o más criterios físicos, pero siempre en el interior de los límites de una restricción presupuestaria previamente establecida. Esta técnica implica varias etapas: el estudio de los objetivos, la selección de las variantes y de los medios que deben permitir su obtención, la evaluación de los costes, la construcción de un modelo capaz de poner en claro el coste y la eficacia de las opciones que se han sometido a estudio.

El *análisis coste-beneficio* parece más ambicioso. En efecto, no sólo pretende tener en cuenta los costes y beneficios directos, sino también los costes y beneficios indirectos, a los que se designa con el término de *externalidades* o *costes sociales*. Este método parece indicado especialmente para ayudar al decisor en la fundamentación de su decisión dentro del marco de los servicios colectivos o *no-comerciales*. Se espera que este método pueda contribuir al establecimiento de escalas de evaluación allí donde se carece de criterios cuantitativos.

Por su parte, el *análisis de sistemas* puede ser considerado como un intento de método general, que combina el análisis coste-eficacia y el análisis coste-beneficio, así como todas las técnicas de construcción de modelos en un esfuerzo de inves-

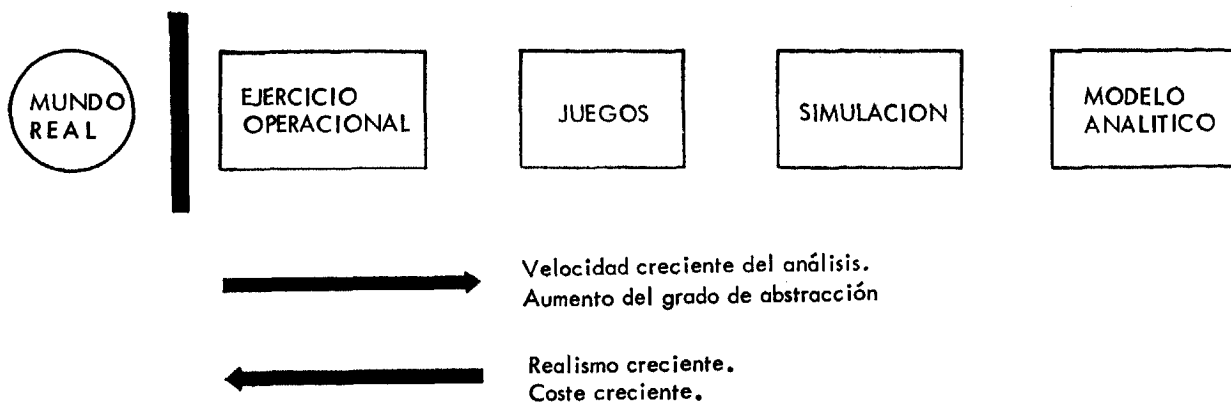
tigación que se extiende al comportamiento global de un sistema. Este término se aplica a un conjunto funcional en el que sus componentes se entretajan de un modo dinámico en función de un objetivo co-

mún. El análisis de sistemas se esfuerza por presentar una gama de opciones u orientaciones posibles acompañadas de una evaluación lo más precisa posible de los costes y beneficios de cada una de ellas.

MODELOS PARA EL ANALISIS COSTE-EFICACIA

La elección de modelos que puedan ser utilizados en el análisis de la eficacia de un sistema depende del conocimiento que tengamos de las relaciones entre el criterio de eficacia y las va-

riables controlables. Estos modelos pueden ser clasificados según su grado de abstracción en relación con el mundo real.



1. *La aproximación operacional.*—Es el modelo más cercano a la realidad, aunque comporta condicionamientos que no se encuentran en la vida real.

2. *El juego operacional.*—Se excluyen de la representación de la realidad todos los componentes que pueden ser fácilmente simulados por medio de una sencilla analogía.

3. *La simulación.*—En este punto, incluso el responsable humano de la decisión está descar-

tado, y el funcionamiento del sistema puede ser simulado sobre un ordenador que está programado de manera que tenga en cuenta explícitamente las reglas de decisión, incluyendo sin embargo algunos elementos estocásticos.

4. *Los modelos analíticos.*—Se suprime incluso la relación (proporcional) entre el tiempo real y el tiempo del modelo: unos conjuntos de ecuaciones pueden ser construidos con miras a explorar las relaciones paramétricas y encontrar los máximos y mínimos.

Fuente: ALFRED BLUMSTEIN: «The choice of Analytic Techniques», en *Cost-Effectiveness Analysis*, Nueva York, F. A. Praeger, 1967.

El análisis de sistemas constituye el fundamento metodológico del *presupuesto por programa (PPBS)*. Este se presenta como un esfuerzo simultáneo: a) de previsión y formulación de objetivos; b) de selección de caminos y medios para su obtención; c) de la programación de la acción más eficaz y más ventajosa. Se basa en la idea de que el cálculo del coste-beneficio puede ser utilizado con provecho en el proceso de elaboración de las decisiones dentro del sector de la administración pública. Desde este punto de vista, la acción gubernamental es considerada como un haz de objetivos y no ya como una yuxtaposición de competencias ministeriales de tipo tradicional.

El presupuesto por programa se presenta de esta manera como un modelo de decisión a diversos niveles. En la cima se encuentran las opciones que corresponden a las grandes orientaciones sociales. Estas opciones se traducen en una serie de objetivos. Cada objetivo da lugar a la formulación de cierto número de cometidos. A su vez, éstos son articulados en acciones y programas operacionales. Todo programa, por su parte, puede subdividirse en programas sectoriales, los cuales se componen de tareas elementales.

Se estima que el mérito esencial del presupuesto por programa consiste en llevar a los responsables de las decisiones a explicitar claramente sus opciones y a to-

mar conciencia tanto de las condiciones como de los medios necesarios para realizar los objetivos propuestos en cada nivel operacional. Cómo fijar la prioridad de las grandes opciones, cómo definir el «producto» de la actividad pública en uno u otro sector, cómo afinar los criterios específicos para llevar a cabo un balance significativo de los costes y beneficios: he ahí otras tantas cuestiones que quedan sin respuesta satisfactoria.

Esta breve exposición de las grandes corrientes de la investigación previsional de muestra que el estudio del futuro es una función lógica de la civilización del cambio y que constituye ya una dimensión intrínseca de la evolución social. A este título se le exige que ilumine la oportunidad social de desarrollos ulteriores y que sugiera los criterios de decisión que permitan a la sociedad comprometerse en una programación consciente de su propio futuro.

III. LA APLICACION DE LA INVESTIGACION PREVISIONAL EN EL AMBITO DE LA ENSEÑANZA

3.1 La preocupación «normativa»

¿Cuáles son las aplicaciones de la investigación previsional en el campo de la enseñanza? Desde los primeros trabajos sobre economía de la educación, los investigadores han buscado en la panoplia de la previsión económica.

Pero muy pronto, y a medida que los responsables de la política tomaban conciencia de la importancia primordial de los problemas de la enseñanza, se puso el acento sobre la investigación de los criterios generales capaces de guiar el desarrollo futuro del sector de la enseñanza. Este esfuerzo llevaba consigo una referencia a las «filosofías» subyacentes, lugar en que volvían a encontrarse el análisis explicativo y la necesidad de justificación política. Esta preocupación «normativa» ha conducido a dar el nombre de «planificación de la educación» al conjunto de investigaciones sobre el futuro del sector de la enseñanza.

En realidad, hasta fecha reciente, se ha tratado esencialmente de una transposición al campo de la enseñanza de la mayor parte de los conceptos de la investigación proyectiva, añadiendo, en los últimos años, una mayor profundidad de la formalización matemática en la línea de los modelos macroeconómicos y del análisis matricial.

3.2 Los modelos de proyección

Según su objeto, los modelos de proyección utilizados en el campo de la enseñanza se dividen en tres grandes categorías:

a) Los modelos que relacionan el sector de la enseñanza con el conjunto de la economía nacional o con otra esfera social (producción, investigación, etc.) y que a menudo exploran la relación entre la enseñanza, la formación de la mano de obra y las posibilidades de empleo.

b) Los modelos propios del sector de la enseñanza y que, en su gran mayoría, se interesan por la descripción de las corrientes del alumnado entre los diferentes niveles de enseñanza y por proyectar, de esta manera, las entradas y salidas para el conjunto del sector educativo y sus diferentes ramas.

c) Los modelos a escala de instituciones o establecimientos individuales, semejantes a los esquemas de gestión anticipativa en las empresas industriales, que frecuentemente tienen por objeto proyectar los efectivos escolares, las necesidades en profesores, la capacidad de los locales, los gastos de funcionamiento y de equipamiento, así como las fuentes de financiación.

Desde el punto de vista de la política educativa, el interés se centra, ante todo, sobre los modelos proyectivos de carácter global, que relacionan el sector de la enseñanza con las grandes orientaciones económicas y sociales de la sociedad.

Por lo que respecta a la filosofía que puede subyacer bajo estas orientaciones, pueden distinguirse tres planteamientos principales, todos ellos fuertemente marcados por su analogía con el sistema económico.

En efecto, el sector educativo es considerado como un conjunto funcional o «siste-

ma» en el seno del cual tiene lugar un proceso de producción sui géneris. En este proceso, los recursos que se ponen en juego (los inputs) son los efectivos escolarizados, el personal docente, las construcciones escolares y su equipamiento. Los «productos» (los outputs) son las gentes instruidas que han concluido sus estudios con el diploma correspondiente que certifica haber alcanzado los niveles de instrucción esperados.

Esta analogía con el proceso de la producción subyace en el razonamiento de los tres planteamientos.

3.3 Las «filosofías» subyacentes

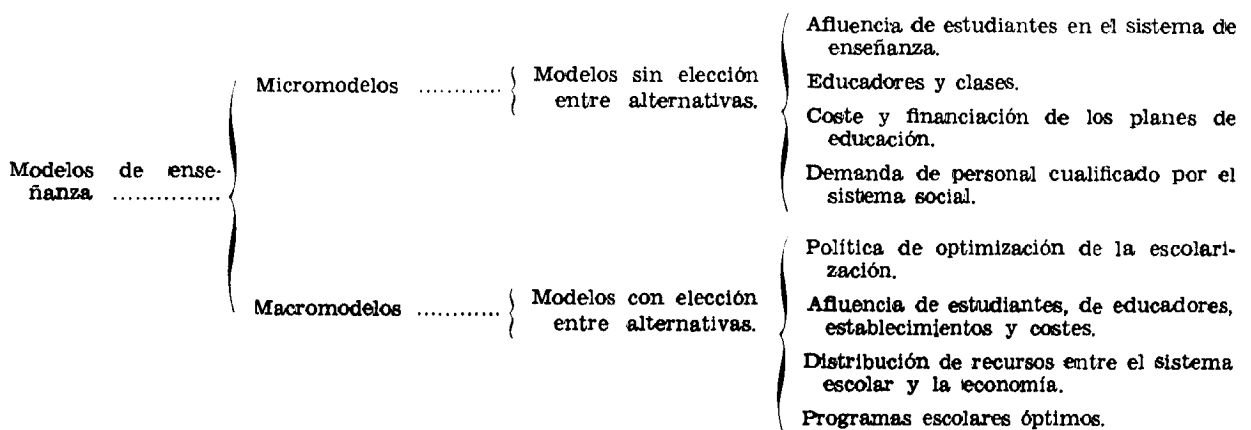
a) *El criterio de las necesidades de mano de obra.*—Esta manera de ver las cosas da por supuesta una complementaridad de

MODELOS MATEMATICOS EN PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA

Pueden distinguirse dos categorías de modelos de planificación de la enseñanza: los micromodelos y los macromodelos. La primera categoría comprende todos los modelos que conciernen al proceso mismo de la enseñanza, es decir, los as-

pectos psicológicos, las relaciones entre los educadores y educandos, las relaciones entre estudiantes.

La categoría de los macromodelos comprende todos los modelos que conciernen al sistema es-



colar tomado en su conjunto; los principales factores son el número de estudiantes, el número de educadores, los establecimientos escolares, etc.

Otras clasificaciones detalladas se hacen en función de los instrumentos matemáticos. Así, los modelos sin elección entre alternativas son utilizados para estudiar problemas tales como

la evolución del sistema escolar, las consecuencias de la política de enseñanza, etc. Los modelos con elección entre alternativas se destinan de forma particular al estudio de la política de optimización o del camino óptimo para el sistema escolar tomado en su conjunto o para los diferentes sectores.

FUENTE: HÉCTOR CORREA: «A Survey of Mathematical Models in Educational Planning», en *Mathematical Models in Educational Planning*, París, OCDE, 1967.

hecho entre la estructura económica, las técnicas de producción utilizadas y el sector de la enseñanza. Se piensa que este último suministra a la economía el personal cualificado de que tiene necesidad.

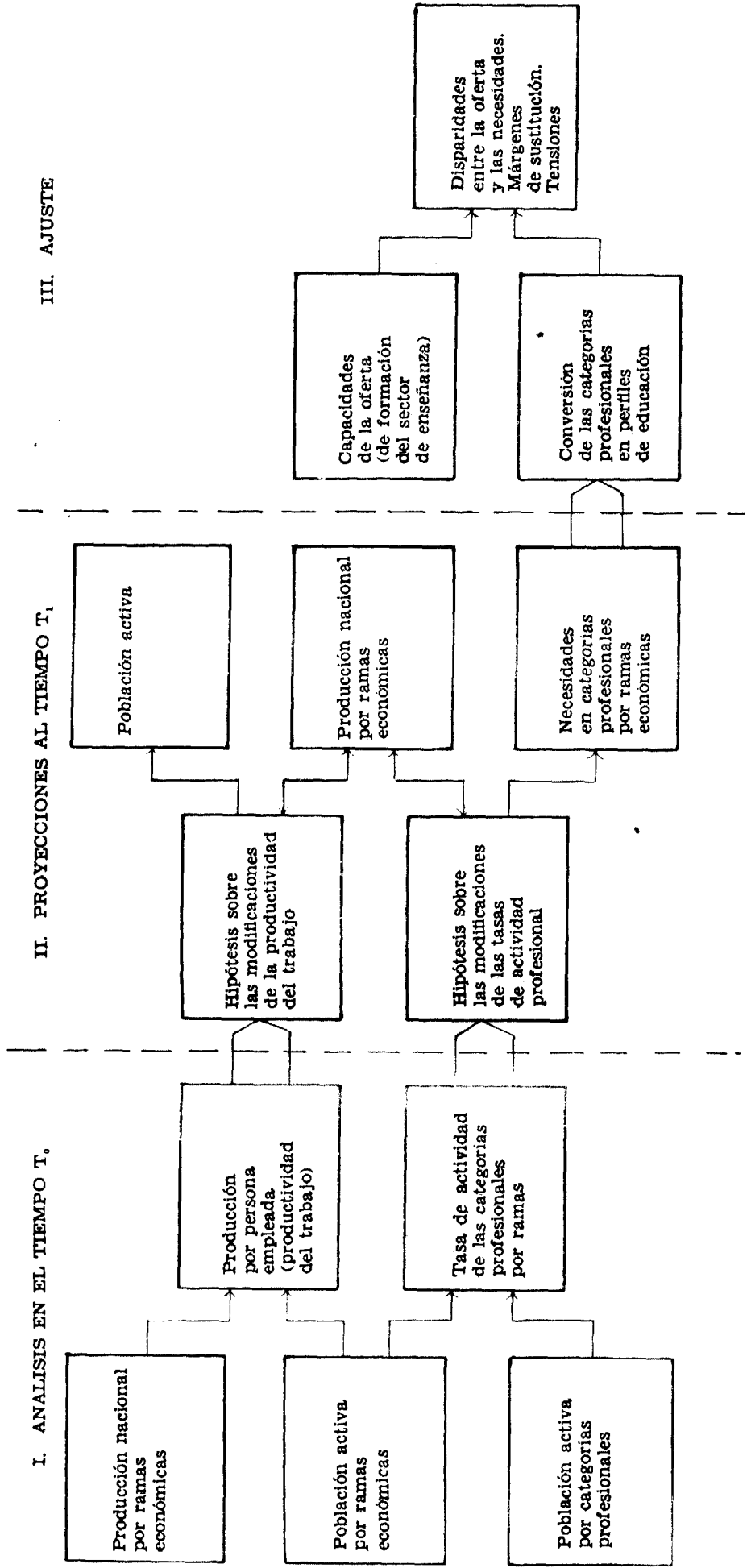
Este tipo de proyección se emplea para explorar de manera especial la demanda de personal cualificado de ciertos niveles, como, por ejemplo, ingenieros titulados universitarios, etc., o para seguir, a lo largo de un período de tiempo, todos los movimientos de un sector de la enseñanza, considerado en su conjunto, o para estu-

diar dichos movimientos en referencia con un objetivo de crecimiento económico determinado.

Dentro de este cuadro de análisis, la conexión entre la economía y el sector de la enseñanza es unilateral. Las necesidades de instrucción son deducidas de las proyecciones productivas, por medio de una serie de relaciones o coeficientes establecidos sobre el examen estadístico del pasado y aplicados de una manera relativamente mecánica.

En este planteamiento el punto de par-

ESQUEMA DE INVESTIGACION PROSPECTIVA POR EL METODO DE LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA



tida lo constituyen las proyecciones de producción por ramas de actividad. La superposición de una tabla de intercambios interindustriales y de distribución correspondiente por ramas de la población activa empleada, permite calcular las relaciones producción/mano de obra, es decir, las tasas de actividad técnica constante. Estas tasas sirven para calcular las necesidades de mano de obra en cada rama y por grandes categorías profesionales. Estas últimas son comparadas con perfiles educativos y, gracias a una serie de coeficientes de transformación, las necesidades de categorías profesionales quedan traducidas en demandas que presionarán sobre el sistema de enseñanza.

De esta manera, el sector educativo se halla prácticamente subordinado a la evolución del sistema económico, no teniendo, por así decirlo, papel autónomo alguno. Es conducido por una serie de proyecciones previas sin posibilidad de acción recíproca, lo cual aumenta de manera singular el riesgo de un cúmulo de errores.

b) *El criterio de la distribución de recursos.*—Este modo de proyección se preocupa de establecer una cuenta previsional de la oferta y la demanda de recursos. Puede tratarse bien de una sola, de varias o de todas las categorías de recursos. En su modalidad más general y elaborada se refiere a la distribución de recursos entre los diferentes niveles del sector educativo.

Cuando los modelos de proyección de este tipo se aplican a los problemas de distribución de recursos entre el sector de la enseñanza y las restantes esferas de la sociedad, con frecuencia es cuestión de una reorientación «normativa», teniendo en cuenta la «demanda social». La noción de demanda social implica un objetivo deseable de extensión de la enseñanza. Esta extensión puede corresponder al deseo de promoción de determinados grupos sociales o a una presión socio-política general en favor de una mayor igualdad en las oportunidades de acceso a la educación. Conviene entonces cuantificar esta demanda de carácter autónomo o normativo, con vistas a proyectar las necesidades de recursos además de la variante de proyección de las necesidades de mano de obra.

c) *El criterio del rendimiento de la educación.*—La decisión de modificar la distribución de recursos en favor del sector de la enseñanza puede tener implicaciones de importancia para el resto de las esferas sociales y para la estructura económica en su conjunto. Por esta razón se hacen esfuerzos para fundamentarla sobre un análisis exigente de costes y beneficios.

Este método consiste esencialmente en la transposición al dominio de la enseñanza del principio de la eficacia económica. Por ejemplo, la oportunidad de inversión en «capital humano» se compara a la de inversión en otros campos. Puede ilustrarse este cálculo de «sustitución» con el ejemplo del gasto necesario para pasar del nivel del bachillerato al título de estudios universitarios. La duración de estos estudios suplementarios representa una pérdida a enjugar la cual, junto con el coste mismo de los estudios universitarios durante este período, indica el coste social global de esta prolongación adicional de la enseñanza. Y viceversa, la diferencia entre la remuneración acumulada por un titulado universitario y por un bachiller puede considerarse como una aproximación del beneficio social.

Estas cifras permiten evaluar —actualizadas para la duración media de la vida productiva de un titulado universitario— las tasas de rendimiento interno de las inversiones en enseñanza universitaria.

Esta tasa se compara a la tasa de rendimiento de la inversión en otros sectores de la economía. Se estima que esta comparación puede proporcionar elementos útiles en orden a la toma de decisiones. No obstante, la dificultad inherente a este método radica en que el valor actual del beneficio social es proyectado sencillamente como constante sobre un futuro muy lejano, despreciando la dinámica propia del sector de la enseñanza y la de las otras esferas sociales.

3.4 Los puntos críticos

Hablando en general, la experiencia —relativamente reciente todavía— de los modelos previsionales en materia de educación, sugiere cierto número de puntos débiles o insuficiencias.

**MATRIZ SIMPLIFICADA DE LOS COEFICIENTES DE TRANSFERENCIA
EN EL SECTOR DE LA ENSEÑANZA**

Destino en t_1	Enseñanza primaria	Enseñanza secundaria	Enseñanza secundaria técnica	Enseñanza Superior	Defunciones	Abandonos	Salidas	Total en t_0
Origen en t_0	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6				
Enseñanza primaria	1 r c r c r c r c r c r c r c							
Enseñanza secundaria		1 r c r c r c r c r c r c						
Enseñanza secundaria técnica			1 r c r c r c r c					
Enseñanza superior				1 r c r c r c r c r c				
Entradas								
Total en t_1								

c = Coeficiente de transferencia (de promoción)
r = Coeficiente de repetición.

a) La mayor parte de estos modelos se contentan con estimar los valores centrales como casi-constantas o parámetros, y esto sobre la base de la observación más o menos breve de tendencias pasadas. Algunos analistas admiten la necesidad de un nuevo ajuste que permita tener en cuenta el comportamiento real del sistema. Sin embargo, ello conduce a tomar indicaciones procedentes de otras fuentes de información, de manera más o menos intuitiva, haciendo así inadecuada e inútil la parte más vital del modelo.

b) Los modelos son generalmente contruidos de acuerdo con un razonamiento secuencial que se limita a seguir paso a paso los diferentes flujos y no a captar la evolución de todos los flujos a la vez, con sus interrelaciones y sus acciones recíprocas.

c) La mecánica de los modelos es calculada sobre esquemas elaborados en principio para el análisis y la previsión de las corrientes de bienes y servicios. Apenas si se tienen en cuenta las características específicas del sector de la enseñanza y, en especial, del valor de su aportación real en conocimientos utilizables, de la influencia de la instrucción sobre las motivaciones económicas y sociales de los individuos y de los grupos, etc.

d) Existe un hiato entre la elaboración de los modelos, su interés para la «planificación» y la toma de decisión. Todo transcurre como si los «planificadores» se limitasen a establecer proyecciones finales o a sugerir objetivos, sin preocuparse por los factores sobre los cuales los organismos de decisión pueden actuar efectivamente. Este divorcio entre las proyecciones, los objetivos que de ellas se deducen y los medios de acción política suele constituir una fuente de desajustes.

Así, por ejemplo, existe inquietud en varios países por el relativo descenso del número de estudiantes en ciencias de la naturaleza. En Francia, concretamente, los planificadores han visto bien la magnitud del problema (6). Los responsables de la educación han propuesto objetivos para enderezar la situación. El poder político de

decisión ha adoptado dos tipos de medidas: 1) un aligeramiento de los programas de ciencias en la enseñanza secundaria, a fin de no desanimar a eventuales candidatos a los estudios superiores; 2) una creciente ayuda a las facultades de ciencias. A pesar de estas disposiciones, los jóvenes siguen sin consagrarse a este tipo de estudios.

e) En la mayoría de los casos, los trabajos de investigación previsional en el campo de la enseñanza revisten un carácter de ambigüedad. En la medida en que no establecen una clara distinción entre lo que es proyección y lo que es un esbozo de normas deseables, los «planificadores» están obedeciendo a un acervo de clisés voluntaristas. Así, en el establecimiento de los objetivos—esencialmente cuantitativos—, los partidarios del método de necesidades de mano de obra se interesan sobre todo por algunas categorías superiores, tales como doctores en ciencias, ingenieros, médicos, etc.

Por su parte, quienes colocan en primer término la demanda social de enseñanza concentran toda su atención sobre la necesidad de abrir más ampliamente las puertas de la universidad a los hijos de los trabajadores manuales. Pero la significación de este concepto ya ha cambiado varias veces solamente a lo largo del decenio 1960-1970. El objetivo de la política inspirada por la demanda social se definió primeramente como extensión cuantitativa del acceso a la enseñanza superior. Con toda lógica, ello desembocó en una exigencia de modificación estructural de la enseñanza secundaria, considerada como decisiva para la orientación de los ulteriores estudios de los jóvenes. Pero el planificador apenas tuvo tiempo para dedicarse al estudio de reformas en profundidad, cuando ya se veía solicitado por una brutal contestación del contenido mismo de la enseñanza superior y de los valores expandidos por el sector de la enseñanza en general.

3.5 La confusión de géneros

Estas breves puntualizaciones muestran cómo la investigación previsional en el campo de la enseñanza se presenta todavía

(6) G. L. WILLIAMS: *Les politiques, plans et prévisions en matière d'enseignement dans les décennies 1960 et 1970*, OCDE, rapport núm. 5, Conférence sur les politiques d'expansion de l'enseignement, París, marzo 1970.

frecuentemente como un ejercicio de proyección que desconfiaba de la imaginación y va canalizado la reflexión sobre el futuro dentro de estrechos límites.

Los analistas tienden demasiado a «producir» un futuro que prolongue el presente. Se hallan demasiado predispuestos a asimilar las tendencias observadas y las correlaciones establecidas a las «leyes de la naturaleza», a la manera de las que rigen en las ciencias naturales.

Bien es verdad que los «planificadores» oponen gustosamente frente a la investigación proyectiva la visión de un futuro «normativo», de acuerdo con su análisis de la sociedad presente. Pero esto, en el fondo, no es más que dar preferencia a una de las variantes de proyección, con exclusión de las demás, lo cual termina por traducirse en la imposición de un objetivo político, sin tener suficientemente en cuenta la restricción de los recursos y de las fuerzas sociopolíticas.

De esta manera, las experiencias llevadas a cabo hasta el presente insinúan menos una síntesis que una confusión entre la investigación proyectiva y la planificación. Este último vocablo recubre un agregado de hechos y de relaciones frecuentemente exteriores a lo que se considera ser el papel principal del sector de la educación: proporcionar conocimientos a coste social óptimo. Estos planteamientos se fundan implícitamente sobre la hipótesis de una proyección a marco social constante, en especial por lo que se refiere a la estructura del sistema escolar y a la intensidad inmutable del valor otorgado a la instrucción.

Por lo tanto, la selección exclusiva de una variante no es la única limitación de la planificación. Incluso aunque el planificador pudiese presentar varias alternativas antes de determinar su opción, no podría superar su hipótesis de continuidad. Ahora bien, todo indica que, en una sociedad en transformación permanente, sus recomendaciones y su gama de objetivos apenas tienen posibilidad de ser seguidos durante largo tiempo, en la medida en que comprometan demasiado el horizonte de otra generación que corre el riesgo de no compartir su escala de valores.

IV. LA ENSEÑANZA EN EL SISTEMA SOCIAL FUTURO

4.1 Parte integrante del sistema social

El cambio, y no la continuidad, es lo que constituye «la ley» en el ámbito socioeconómico. De ello se sigue una consecuencia importante, pero difícil de admitir: la perspectiva del cambio disminuye las posibilidades de previsión científica, tal como se definen y cultivan experimentalmente en las ciencias de la naturaleza.

A la luz de recientes investigaciones, parece cada vez más evidente que el sector de la enseñanza debe ser considerado igualmente o, más bien, en primer lugar, a propósito de la investigación previsual, como una parte integrante del sistema social.

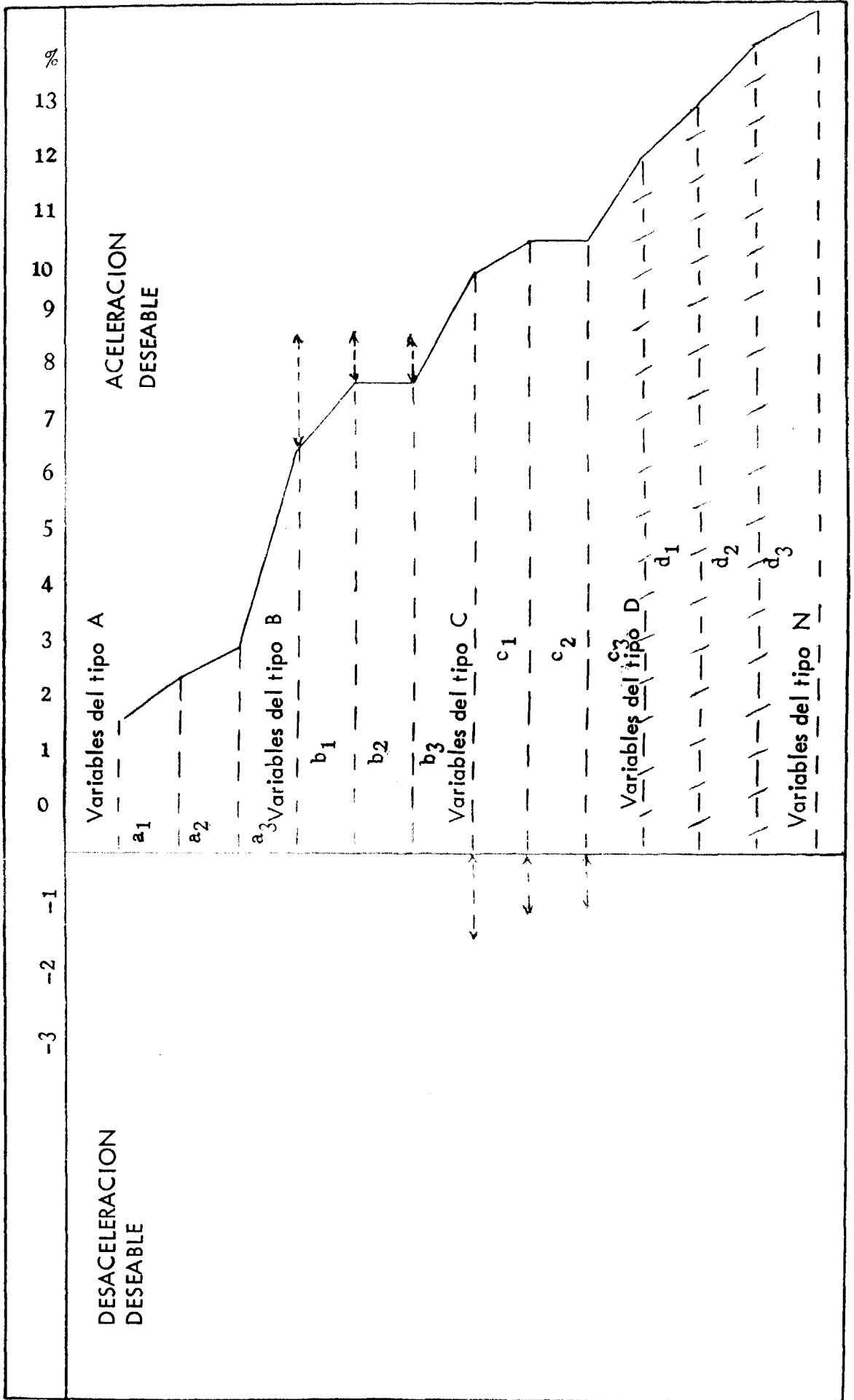
Esto implica el discernimiento y la determinación de las relaciones existentes entre la esfera de la educación y las demás esferas sociales. Estas relaciones muestran la importancia de distinguir, en una visión funcional, los fines de la sociedad, los objetivos de la esfera de la enseñanza y los cometidos del sector de la enseñanza formal.

Estos objetivos se entretajan orgánicamente en un recorrido «sistémico» que estudia las interdependencias y las interacciones entre los diferentes niveles y que se enriquece con todas las influencias en reciprocidad del entorno. Estas aportan incesantemente nuevas informaciones acerca de la transformación de los diversos componentes, acerca de su valoración o devaluación relativa a nuevos objetivos que emergen del funcionamiento mismo del sistema.

Es difícil hablar de una jerarquía de objetivos. Todos los objetivos se encuentran «en situación». Se sitúan a diferentes niveles:

- El sistema social (el conjunto de la sociedad).
- Las esferas sociales (cada una de las grandes esferas de actividad socioeconómica, tales como la educación, la innovación tecnológica, la producción de bienes, la gestión administrativa del Estado).

EJEMPLO DE UN GRAFICO DE LOS RITMOS DE CAMBIO EN LA ESFERA DE LA ENSEÑANZA



- Los sectores específicos cuyas características les permiten ser considerados como sistemas, es decir, como conjuntos cuyos elementos se organizan en orden a un fin común y que pueden así ser delimitados no sólo conceptualmente, sino también desde el punto de vista operacional.

La experiencia de los años 1950-1970 sugiere que la investigación previsional en el campo de la educación se ha esforzado sobre todo por registrar las tendencias de evolución propias del sector. Esta evolución se ha caracterizado por tres preocupaciones principales—más bien que por objetivos conscientes deliberadamente perseguidos:

a) La extensión de las tasas de escolarización bajo la presión de la demanda general de una mayor «cantidad» de instrucción, lo cual, con bastante escasa propiedad, se continúa denominando «la demanda social».

b) La demanda de la economía y las necesidades de calificaciones profesionales. Se estima esta preocupación—especialmente vertiginosa a lo largo de un período en el que la mayor parte de los países industrializados constataban una situación de «pleno empleo» que llevaba consigo una penuria crónica de «calificaciones superiores»—ha sido conscientemente utilizada por las presiones políticas destinadas a incrementar las partidas asignadas a la enseñanza. Estas presiones han jugado a favor de la expansión de la «demanda social». Todo ello se ha traducido finalmente en una verdadera «explosión educativa» para lo que el sistema social apenas si estaba preparado.

c) La igualdad de acceso a la enseñanza; esta preocupación se halla relacionada con las dos primeras, pero va adquiriendo cada día un carácter cada vez más reivindicativo, a medida que la enseñanza se presenta y es percibida por la comunidad como una vía de privilegio hacia las carreras profesionales y el éxito social.

Estas tres preocupaciones convergen para demostrar que la enseñanza es considerada como el valor clave de una sociedad técnicamente y económicamente desarrollada. Aparece, efectivamente, como

un factor multiforme que decide al mismo tiempo la ascensión individual en la escala social, la innovación científica y técnica, el crecimiento económico y la transformación de las estructuras sociales.

Se sabe ya que la proyección unilateral de los méritos de la enseñanza no es solamente discutible, sino estrictamente inadecuada. Por una parte, el sistema de enseñanza ha de insertarse dentro de los condicionamientos, tanto económicos como sociopolíticos del sistema social. Parece evidente por otra parte que ninguna esfera social representa por sí sola el «progreso» aisladamente. Son la coherencia intrínseca y la dinámica general del sistema social las que determinan si una comunidad se siente «progresar» o si se considera «frustrada» en sus aspiraciones profundas.

4.2 La «reintegración» del hombre

Así, pues, hasta el momento, los modelos de planificación de la educación se han esforzado por hacer ver las relaciones entre los diversos engranajes del sector de la enseñanza, considerada como un conjunto particular de instituciones. En cierta medida, el hombre ha sido «desplazado» de estos modelos que concentraban toda su atención en el buen funcionamiento del sector de la enseñanza formal, más bien que sobre el contenido humano de su «producción».

En un documento de síntesis sobre las políticas de expansión educativa, la OCDE estima que las políticas educativas deberán responder en el futuro a una serie de nuevas necesidades que exigen la elaboración (7):

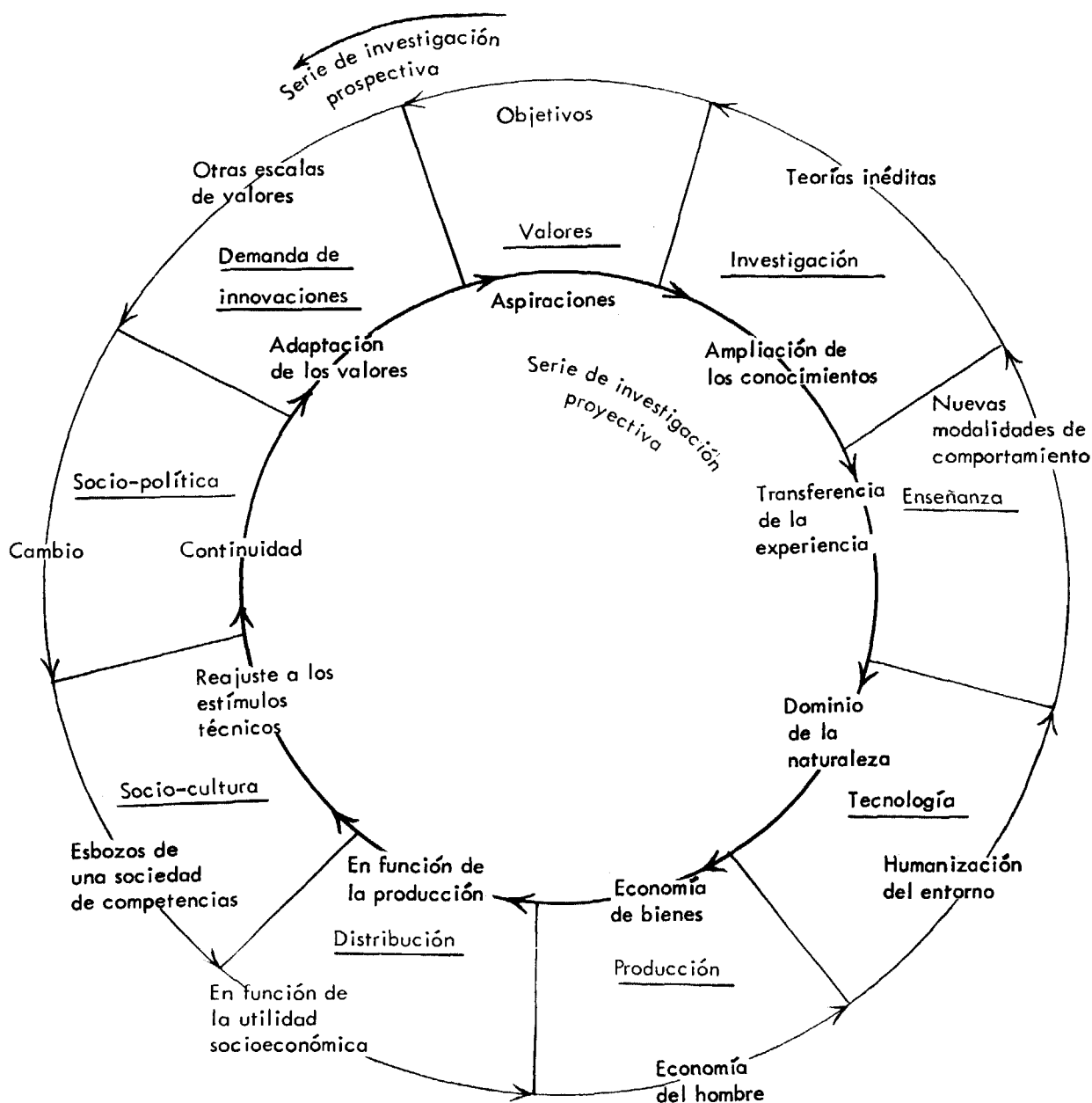
a) De políticas de carácter más global, en razón de las interconexiones inevitables que existen entre las diversas ramas del sistema educativo.

b) De políticas más integradas, dado que, en la sociedad moderna, los objetivos políticos son perseguidos por medio de toda una serie de instrumentos, siendo la enseñanza un elemento más entre otros.

c) De políticas a largo plazo, puesto que la rapidez de la evolución impone in-

(7) OCDE: *Discussion paper on Educational Growth and the Modern Society*, París, octubre 1969, p. 17.

LA SERIE PROYECTIVA Y LA SERIE PROSPECTIVA EN EL SISTEMA SOCIAL



corporar los objetivos a largo plazo en un esquema de reflexión y de prioridades, si se quiere asegurar una cohesión mínima entre las principales decisiones a tomar en el momento actual.

Pero, además de estas tres características, la política educativa deberá, ante todo, reintegrar al hombre en todos los aspectos del análisis socioeconómico y de la investigación previsional.

En una visión dinámica, la enseñanza es una creación continua que transforma sin cesar —mas no de una manera simétrica— las relaciones entre el individuo, el

potencial productivo de la sociedad y el sistema social. Puede, por tanto, pensarse que el «desarrollo coherente del ser vivo constituye el hilo conductor del sistema educativo» (8).

Esto quiere decir que se trata, para los responsables de las decisiones, de orientar al sector de la enseñanza en el sentido de las grandes opciones de la comunidad. Esto puede conducir a subordinar las instituciones a los objetivos: en otros términos, a superar los compartimentos tabicados

(8) OCDE: *Vue d'ensemble des tendances passées et des problèmes futurs*. Conférences sur les politiques d'expansion de l'enseignement, Paris, mayo 1970, p. 24.

institucionales y las jerarquizaciones establecidas en tanto en cuanto lo exija la creación de competencias en armonía con los valores supremos de la sociedad.

Esto implica, asimismo, que el rendimiento del sector de la enseñanza se ve afectado por las actitudes y las motivaciones procedentes de la evolución del sistema social tomado en su conjunto. Esta evolución determina las posibilidades y la estructura del empleo. En consecuencia, tanto las «entradas» como las «salidas» del sector de la enseñanza escapan a su control.

Esta constatación viene a definir los límites dentro de los cuales el sector de la enseñanza puede realizar su cometido. Esto sitúa adecuadamente el marco y las premisas de una investigación previsional completa, capaz de integrar—en un esquema de programación por objetivos— la investigación proyectiva, la investigación prospectiva y la investigación decisional. Esta investigación debe centrarse, ante todo, en el sentido, el contenido y las posibilidades de conexión entre el sector de la educación y el sistema social, así como en las perspectivas de la educación por lo que se refiere al avance contextual de la sociedad hacia un horizonte venidero.

4.3 La prospectiva «sistemática»

En consecuencia, la primera tarea de la investigación previsional parece debería ser en adelante la de esclarecer los fines de la sociedad y la de sugerir opciones de futuros deseables del sistema social. Esto requiere la elección de una escala de valores en función de la cual orientar las prioridades en todas las esferas sociales, la de la educación incluida. Se pasa así a una prospectiva global que se esfuerza por tener en cuenta todos los factores pertinentes del devenir social. En términos de la teoría de los modelos, se trataría de una «endogenización» o «interiorización» de todos los elementos que componen el sistema.

¿Pero semejante concepción no resulta no ya pretenciosa, sino aberrante? En efecto, no sería posible tener en cuenta todos los factores, sino solamente las varia-

bles significativas. Debe procederse a una selección rigurosa en cada nivel, a fin de no retener sino las variables realmente representativas, si se quiere que los modelos sean manejables y operativos.

Puede concebirse esquemáticamente la investigación previsional integrada como una síntesis por la investigación decisional de las indicaciones suministradas por la investigación proyectiva y los perfiles futuros concebibles elaborados, a su vez, por la investigación prospectiva.

Esta síntesis puede entenderse como una confrontación permanente entre los valores de continuidad y los del cambio en el seno de cada esfera social.

Para mayor comodidad, estas esferas pueden imaginarse en un orden secuencial circular que representaría la concatenación lógica en el tiempo de los fenómenos sociales. Bien entendido que se trata de una simplificación que no implica una sucesión, sino el sentido de las interdependencias primarias entre las esferas sociales. En efecto, semejante esquema subtiende multitud de lazos y repercusiones recíprocas.

La serie proyectiva quedaría inscrita en la lógica de la continuidad. Parte de un sistema dado de valores y camina hacia la investigación, la enseñanza, la innovación tecnológica y la producción, para seguir hacia la distribución y los ajustes sociales, culturales y políticos.

La serie prospectiva sigue un camino inverso. Imagina objetivos que difieren del sistema actual de valores, para pasar a las demandas de cambios políticos y culturales, otras funciones de utilidad, una estructura distinta de la producción, las exigencias de innovación, las necesidades de educación, nuevos conceptos científicos.

Pero ¿qué sabemos nosotros en realidad acerca del funcionamiento propio de cada esfera social, acerca de sus relaciones con el sistema social y, sobre todo, acerca del sentido e intensidad de las motivaciones humanas que constituyen su fuerza motriz?

Sin lugar a discusión, estamos en posesión de muchas cifras acerca de las cosas, pero desesperantemente pocas acerca del hombre y de su comportamiento en el seno de la sociedad.

Por otra parte, no se trata de sumar ni multiplicar, sino de comprender, con vistas a la iluminación de la trayectoria y de la acción futuras.

4.4 La contabilidad del sistema social

Para hacerse cargo del funcionamiento del sistema social en la óptica humana, es necesario concebir un sistema de información muy distinto al que se usa en la producción y manipulación de cosas. Pero todo conjunto de indicadores ha de ir acompañado de una escala de apreciación, si es que ha de servir de guía a decisiones responsables. De un modo ideal puede pensarse en una escala que optimaliza la utilidad individual y la utilidad social. Pero debajo de esto se esconde una verdadera cuadratura del círculo. No obstante, cualquiera que sea el criterio de utilidad elegido, es preciso que permita una confrontación de los beneficios y los costes. En la medida en que se quiera introducir la noción de utilidad social y de costes sociales, será necesario poner a punto indicadores compuestos que combinen la utilidad económica y la utilidad social.

Puede esbozarse un esquema de un conjunto de contabilidades del sistema social que nos permitiera seguir y—lo cual es todavía más ambicioso—proyectar todos los principales aspectos de la sociedad. Cada uno de estos aspectos sería entendido como una fase del devenir de la sociedad que recibe sus datos de base (las entradas) de la fase precedente y que suministra sus resultados (las salidas) a la fase que sigue. Por imperativos de la lógica, el encadenamiento de estas contabilidades seguiría un orden secuencial.

Cada informe correspondería a una tabla de intercambios en forma de matriz que permitiera seguir los cursos representativos de cada fenómeno por grandes categorías. El análisis por categorías debería ser lo suficientemente fino como para poder responder a una situación real a nivel operativo. Cada informe de esta contabilidad iría acompañado de modelos parciales cuya función sería la de escrutar los mecanismos de funcionamiento y la validez de las interdependencias establecidas.

El punto de partida estaría constituido por el movimiento demográfico. Las cuentas que le fueron asignadas deberían seguir la evolución de la población no sólo por grupos de edad o sexo, sino también y sobre todo por perfiles de instrucción, aptitudes profesionales, nivel de ingresos, situación familiar, intensidad de aspiraciones culturales y sociales, etc. (9).

Las matrices demográficas determinarían las entradas en el sector de la enseñanza. Los números de este sector contabilizarían a las personas que ingresan en la vida activa, por grupos de edades y perfiles de educación. A través de las matrices de conversión, los perfiles de instrucción podrían traducirse en términos de calificaciones profesionales. La oferta de estas últimas debería ser confrontada con la estructura de las necesidades del sector de producción. Los resultados numéricos de la economía permitirían dilucidar la producción por empleos (asignación de recursos) y por rendimientos (distribución de la renta). El análisis de los presupuestos familiares y de la estructura de las inversiones proporcionaría esquemas de conversión para esbozar la potencia de la demanda socioeconómica. Sería precisa una serie de nuevos indicadores sociales y sociopsicológicos para la traducción de la demanda socioeconómica en términos de motivaciones y aspiraciones socioculturales. Finalmente, sería conveniente preparar matrices específicas para ponderar y evaluar las distancias entre las realizaciones a las aspiraciones, para apreciar la intensidad de las tensiones y para medir el impacto de las oposiciones y los apoyos de toda variante de proyectos políticos, etc.

Para ser operativo este esquema debería permitir la inversión de matrices, de

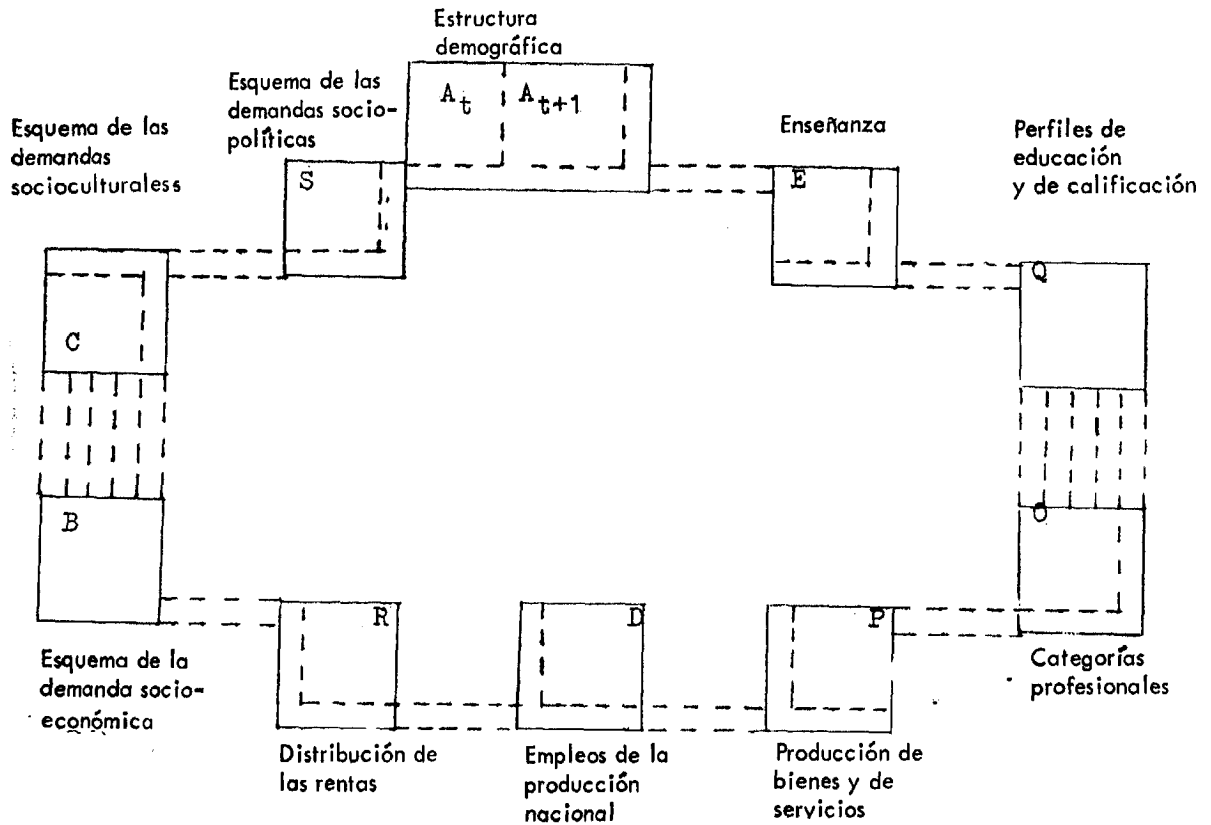
(9) Conviene mencionar al respecto el boceto de una contabilidad demográfica por el profesor Richard Stone. Según este autor, esta contabilidad puede: a) aportar una suma coherente de datos acerca de la evolución en la composición de la mano de obra según la edad en las diversas ramas de actividad, acerca de las calificaciones adquiridas por los nuevos candidatos a un empleo y acerca de la calificación de la población activa; b) ayudar a detectar las posibilidades de desequilibrio entre la demanda y la oferta a propósito de determinadas categorías profesionales, y c) proporcionar elementos de juicio que permitan a los individuos, a los responsables de la educación y a los empleadores fundamentar sólidamente sus decisiones en materia de elección de carrera, orientación de los alumnos, o estudiantes, política de reclutamiento de personal. (RICHARD STONE: *Comptabilité démographique et la construction de modèles*. OCDE, París, febrero 1969, p. 3.)

manera que tuviese en consideración, para cada uno de los aspectos estudiados, las influencias recíprocas, pero, sobre todo, para introducir las visiones prospectivas y para analizar las posibles consecuencias de un cambio de objetivos por parte de los responsables de las decisiones.

4.5 Hacia una «eficacia cualitativa»

Como el resto de las esferas sociales, la esfera de la educación podría deducir de ello una marca de referencia para su propia investigación previsual. Cada una de las variantes de futuros posibles dentro del

ESQUEMA POSIBLE DE UN CONJUNTO DE «CUENTAS» DEL SISTEMA SOCIAL



sector de la enseñanza sería confrontada con los bosquejos generales de futuro y con las grandes opciones sociales. Esta confrontación sería entendida como un proceso iterativo que conduciría a una programación flexible y móvil.

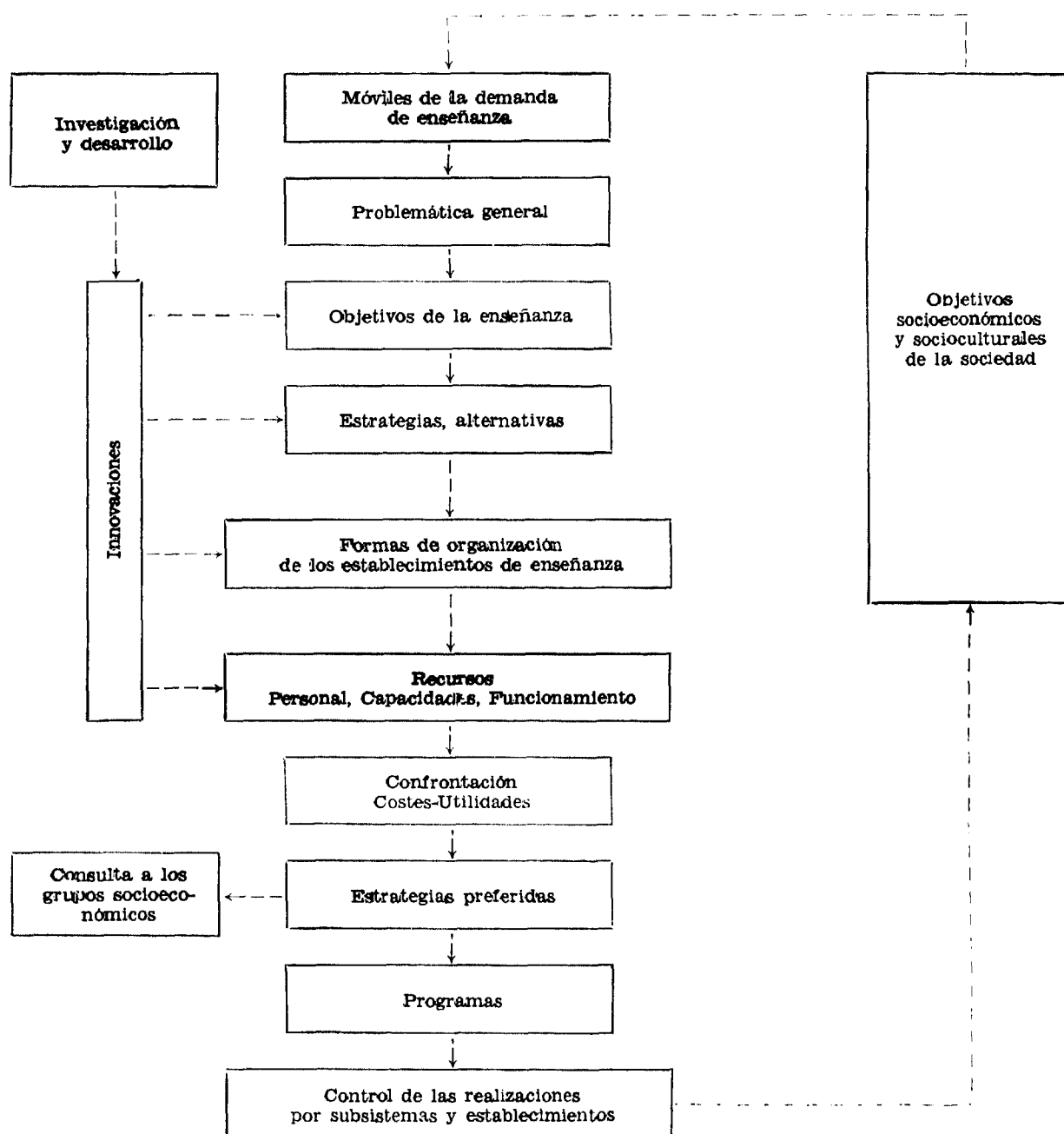
Este proceso puede ilustrarse satisfactoriamente con el esquema de programación «sistémica» dentro del sector de la enseñanza. Los móviles de demanda de educación se desprenden de los fines de la sociedad y, a su vez, las realizaciones del sector de la enseñanza vienen a confrontarse, siguiendo el camino inverso a la nueva constelación de estos fines.

Sólo una confrontación de este tipo, y llevada a cabo de modo permanente, puede

permitir superar la cuestión de saber si el sector de la enseñanza juega un papel determinante en la evolución de la sociedad o si, por el contrario, recibe impulsos del sistema social al cual queda subordinado su funcionamiento.

Cualquiera que sea la imagen de la sociedad futura, parece que dos elementos constituirán sus «condicionamientos» fundamentales: a) la evolución demográfica (efecto de masa); b) la aspiración a prosperar (efecto del éxito social). Ambos efectos convergen para sugerir una selección por medio de los conocimientos. Esto comporta, para la esfera de la enseñanza, una acentuación de la contradicción fundamental entre la preparación para la vida

PROGRAMACION «SISTEMATICA» EN EL SECTOR DE LA ENSEÑANZA



FUENTE : FRANÇOIS HETMAN : *La maîtrise du futur*. Ed. Seuil, Paris, 1971

social, la transmisión de los conocimientos y la individualización de la enseñanza.

Puede afirmarse a este respecto que el problema de las próximas décadas será el de la «eficacia cualitativa», es decir, la necesidad de dotar al sector de la enseñanza de medios intelectuales y materiales suficientes para permitirle hacer adquirir al individuo los conocimientos indispensables para su vida profesional y, al mismo tiempo, hacerle tomar conciencia de su responsabilidad en la dinámica de la evolución social.

La antinomia simplista entre la dotación del individuo en «conocimiento-poder», considerada como garantía de la carrera por la eficacia económica, y la concepción de un desarrollo libre del hombre a través de una cultura individualizada, si no personalizada, muestra los extremos de toda la gama de posibilidades del sector de la educación, así como sus límites. De hecho, la autonomía del individuo es inconcebible sin un mínimo de cohesión social.

La orientación central de la educación será la de preparar al hombre para la sociedad en cuyo seno se desenvolverá su existencia. A este «hombre dentro de una sociedad» puede reservársele el término de «competencia», noción que comprende todo el potencial de afirmación del hombre a lo largo de su existencia dentro de la sociedad.

La eficacia del sector de la enseñanza será, pues, juzgada desde tres categorías de criterios: *a)* la educación; *b)* los conocimientos; *c)* la comprensión de los intercambios entre el individuo y la sociedad. Estos criterios serán tanto de tipo cuantitativo como cualitativo. Deberán ser definidos teniendo en cuenta todos los elementos pertinentes de la utilidad social. En la misma medida en que la esfera de la enseñanza pase al primer rango de las actividades socioeconómicas, el sector de la enseñanza se verá avocado a rendir cuentas minuciosamente de los recursos invertidos en el proceso de la educación.