

Los métodos prospectivos aplicados a la educación. El mapa contextual, por JORGE SOBREQUES I CALLICO

LA INVESTIGACION PROSPECTIVA

Hasta hace relativamente poco tiempo la prospectiva (1) constituía más una tarea de tipo novelesco que un saber técnico. Pero en la medida que la preocupación planificadora penetra en todos los sectores sociales el interés por los métodos prospectivos ha ido en un rápido creciendo.

Su utilidad práctica no constituye hoy objeto alguno de discusión. Su operatividad ha sido suficientemente demostrada en los más variados campos de la tecnología. Aunque es de justicia reconocer que su finura científica y técnica es aún algo ruda, y que en este terreno queda por recorrer un largo camino.

En general, la práctica prospectiva no ha recibido toda la atención y apoyo a la que su utilidad e ingenio técnico la hacían merecedora. Dos causas nos parece que explican esta situación. Por una parte, su no integración dentro de la panoplia de técnicas de que dispone la tecnología actual, y de otra, la falta de coordinación de las diversas investigaciones prospectivas.

Sin embargo, este diagnóstico tiende a ser inactual, y a ello contribuye poderosamente el movimiento de concentración de la investigación social aplicada—y, en consecuencia, de los estudios prospectivos—en el seno de poderosas instituciones especializadas.

H. D. Laswell (2) ha lanzado la idea del «Observatorio Social» o «Planetarium social». Dentro de la misma línea se sitúan las proposiciones de Bertrand de Jouvenel, sobre las «Organizaciones-

Vigia», o de H. Ozbekhan (3) sobre las «Instituciones-Vigia» («Look-out institution»).

Estas instituciones estarían consagradas al estudio de los *futuros posibles*, de precisar los métodos capaces de evaluar las situaciones venideras y de asegurar el traspaso de los actuales recursos humanos, físicos, intelectuales y políticos a las situaciones futuras que se deseen (dimensión normativa de la previsión) o a las que es presumible se llegue (dimensión exploratoria de la previsión).

E. Jantsch (4), retomando una sugerencia de M. Michaelis, ha abogado por la creación de una institución internacional encargada del control y de la coordinación mundial de todas las experiencias de vanguardia en el terreno de la previsión.

En el campo de la educación la propuesta más sugestiva la ha hecho P. E. Rosove (5), inspirándose en la idea de H. D. Laswell. Se trataría de establecer unos «observatorios sociales» enfocados únicamente hacia los problemas educativos. A su cargo estaría no sólo el realizar la investigación educativa clásica, sino también el organizar un permanente, amplio y público debate sobre el futuro de la educación. Este debate—y ahí radica la originalidad de la idea—estaría destinado a cumplir fundamentalmente una función educadora mediante la participación activa de la población en general, y más particularmente de los responsables de la enseñanza. Se tra-

(1) En este artículo se toman como sinónimos «prospectiva» y «previsión».

(2) H. D. LASWELL: «Do we need Social Observation?», *Saturday Review*, August 5, 1967, pp. 48-52.

(3) M. OZBEKHAN: *The Idea of a «Look-out» institution*, System Development Corporation, Santa Mónica, California, 1965.

(4) E. JANTSCH: *La Prevision Technologique*, OCDE, París, 1967.

(5) P. E. ROSOVE: *A provisional Survey and evaluation of the current forecasting state of the art for possible contributions to long-range educational policy making*, System Development Corporation, Santa Mónica, California, 1967, p. 322.

taria de simultanear dentro de un mismo centro o *Forum Educacional* («Educational Politeum»), el triple proceso de información—constitución—y educación de la opinión pública. Pasamos por alto el problema de las consecuencias negativas que tiene la escasa aplicación de las técnicas prospectivas a los problemas de la educación (6).

Aunque la escasez de literatura sobre el tema debida al inicio reciente de estos estudios impide establecer un balance, no es aventurado afirmar que han conquistado ya un lugar en el conjunto de técnicas necesarias para la confección de un plan de educación. Pero aun a pesar de ello son muy poco conocidas. No es difícil constatar cómo en muchos manuales y planes de formación para los planificadores de la educación apenas si tienen cabida o se las encuentra muy relegadas. Y sin embargo, nos parece que los métodos de previsión pueden ampliar considerablemente el horizonte del planificador, a menudo excesivamente limitado por el uso exclusivo de técnicas de origen económico.

Por lo demás resulta curioso constatar cómo el nacimiento y período de formación de la planificación de la educación en tanto que tecnología propia coincide con el de las técnicas de previsión (7). Pero no parece que esta contemporaneidad las haya influenciado recíprocamente.

Podría fijarse en la decisión del «Bureau of Research of de U. S. Office of Education» de enero de 1967, estableciendo la creación de cinco centros-piloto consagrados a la investigación educativa, el jalón más importante en la historia de la aplicación de la prospectiva al campo de la enseñanza.

A dichos centros, destinados a sentar las bases de una política educativa, se les fijaba en su tarea investigadora un doble imperativo: primero, sopesar las implicaciones que para la educación actual y futura tendrían las revoluciones demográficas, de los derechos cívicos, de la urbanización y de la automatización, y segundo, el superar el profundo *décalage* existente entre la educación y el cambio social, técnico y científico. Habida cuenta de estas dos realidades debían proponer los posibles y adecuados medios educacionales para hacer frente a las previsibles transformaciones.

De ahí se deriva el que todos los centros-piloto recurrieran con más o menos intensidad a las técnicas prospectivas. Pero fue el centro de la «System Development Corporation» el que se especializó particularmente en este terreno, concentrando su atención sobre: a) aplicación de

(6) «And as long as the situation prevail, the policy maker, in education as in other fields, may have no recourse but to accept a conjecture which suits his personal biases, or he may be faced with inconsistent or conflicting conjectures which make action seem to be the most reasonable course to take», p. 7 (*op. cit.*, nota 5).

(7) «Es alrededor de 1960 que la previsión tecnológica se configura como una de las técnicas de gestión reconocida.» «Las empresas industriales, los centros de investigación y los organismos militares se han servido progresivamente (de dichos métodos) a partir de 1955», página 18 (*vid. op. cit.*, nota 4).

los métodos de previsión a la educación, y b) funciones que deberá desempeñar la educación en 1980.

LOS METODOS PROSPECTIVOS APLICADOS A LA EDUCACION

Creemos que el único inventario y evaluación de los métodos prospectivos aplicados a la educación—aunque con carácter provisional—es el realizado por la citada «SDC» (8). El inventario incluye veintiún métodos, que son clasificados según su grado de utilidad científica. Es preciso advertir que la puntuación adjudicada a los métodos privilegia la función de «capacidad para servir de base al debate público». En la tabla adjunta (*vid.* tabla 1) figura en la vertical los métodos y en la horizontal su campo de aplicación. De esta forma cada método recibe una puntuación final, que es la suma de las puntuaciones parciales, es decir, de su habilidad en tratar las siete clases de funciones elegidas. El interés de la clasificación reside en haber distinguido estas siete áreas funcionales de aplicación, a saber: 1.º capacidad para describir situaciones futuras; 2.º capacidad para explorar los caminos que conducen a estas situaciones; 3.º capacidad para determinar las consecuencias de las decisiones; 4.º capacidad para servir de base al debate público; 5.º facilitar el aprendizaje; 6.º facilitar la investigación de determinados problemas, y 7.º determinar qué tipo de investigaciones e informaciones son más necesarios.

Pero no se crea que la simple adscripción de un método a una área sea suficiente; lo aconsejable es precisamente recurrir a una combinación de métodos. Reproducimos como ejemplo de esta combinación el siguiente gráfico (*vid.* tabla número 2) (9).

P. E. Rosove no se ha contentado con esta clasificación; basándose en el principio de que cada método posee virtualidades propias ha asignado a cada etapa del proceso formal de *búsqueda de una solución* un método diferente (reproducimos a continuación su esquema).

ESTUDIO DE UNA FUNCION MEDIANTE LA COMBINACION DE METODOS

Funciones del centro	Etapas en la búsqueda de una solución	Métodos prospectivos
Descripción de situaciones futuras.	Identificación de los problemas	Escenarios/Opinión de expertos.
	Análisis	Análisis costo-beneficio.
	Síntesis	Métodos probabilísticos.
	Evaluación	Juegos.
	Decisión	Técnicas Delphi.

(8) System Development Corporation, Pilot Center. *Progress Report: Educational Policy Research and Support Center*, Appendix 4.4 (TML) -3645/000/00.

(9) *Op. cit.*, nota 8.

Esta adscripción es evidentemente útil, pero se mueve a un nivel excesivamente formal. Sería más prometedor el tratar de precisar la idoneidad de cada método (o de una cierta combinación de ellos) para dar cuenta de uno u otro aspecto del sistema de educación, o para adaptarse mejor al estudio de una u otra de las diferentes dimensiones del sistema de educación.

El escaso número de estudios previsionales aplicados a la educación hace difícil tal tarea. No obstante presentamos a continuación un par de casos como ejemplo de este nuevo proceder.

Así, un «STP» («System Training Programme») (10), que combina los escenarios, los modelos deterministas, la simulación operacional y el *brain-storming* —podría presentarse como particularmente apto para tratar la función de Formación inherente a todo sistema de educación.

Un Pattern (11), que se sirve de escenarios, extrapolación de series temporales, árboles de pertinencia, matrices de decisión y modelos deterministas, conviene mejor en el momento de preparar las decisiones y determinar las prioridades, es decir, a la dimensión político-organizacional del sistema de educación.

EL METODO DEL MAPA CONTEXTUAL

El mapa contextual consiste en una exposición gráfica de las relaciones lógicas y causales de los fenómenos que son funcionalmente interdependientes entre sí, en orden a establecer una previsión, es decir, a determinar los futuros posibles (12).

El método conviene particularmente en la elaboración de previsiones de tipo social, en donde los periodos temporales suelen ser muy largos y estar sometidos a grandes incertidumbres.

Han sido los investigadores del centro piloto de la «SDC», bajo la dirección del mencionado Perry E. Rosove, quienes a partir de los trabajos de E. Jantsch (13) han perfeccionado y empleado esta técnica en los trabajos encaminados a elaborar una política educacional.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL MAPA CONTEXTUAL

El mapa contextual se presenta bajo la forma de una tabla de doble entrada conteniendo treinta y seis casillas.

(10) System Development Corporation's, *System Training Program (CSTP) for the US Air Force*.

(11) En inglés, *contextual map*. El francés ha traducido por *representation contextuelle*, fijándose más en la acción (*contextual mapping*) que en el resultado (*contextual map*). En el artículo se emplean indistintamente ambas denominaciones.

(12) E. JANTSCH da la siguiente definición: «La representación contextual independiente del tiempo es una técnica utilizable en la exploración general de las relaciones y de los conjuntos de condiciones que, sin contar con el factor tiempo, exige un determinado tipo de progreso» (E. JANTSCH: *La Prevision Technologique*, p. 55).

(13) E. JANTSCH: *Time-independent contextual mapping*, Technological Forecasting in Perspective, Sec. II, 3.5 (París, OCDE, octubre 1966).

En el eje vertical están situadas «las tendencias de la civilización occidental» (14). Se retienen cinco tendencias (15), que se agrupan en tres grandes sectores que a su vez se dividen cada uno en dos, formando así seis subsectores, a saber: sectores cultural, sociocultural, economía nacional, economía internacional, ciencia y tecnología (organización), y ciencia y tecnología (información) (16) (vid. tabla 3). Considerando que la descripción de estas tendencias era aún muy vaga, cada subsector se dividió en tres áreas.

En el eje horizontal figuran las seis zonas de aplicación: principales subtendencias, consecuencias sociales y técnicas, consecuencias para la educación, funciones educativas, posibles papeles que deberá desempeñar la enseñanza y problemas fundamentales.

Las tendencias, condiciones, procesos y acontecimientos importantes se introducen en el interior de las correspondientes casillas y constituyen las entradas de la matriz. Estas entradas han sido obtenidas por extrapolación de las tendencias actuales, a su vez establecidas por medio de una encuesta sobre las aspiraciones de las personas y organizaciones relacionadas con la enseñanza y del examen de la literatura concerniente a las reformas educacionales.

La representación contextual contribuye a enriquecer considerablemente el campo de comprensión del planificador. Primero, porque proporciona una gran información sobre los fenómenos cualitativos, a menudo tan difíciles de cuantificar y, sobre todo, de precisar. Segundo, porque permite ir más allá de la cuantificación y de las exigencias temporales propias de la extrapolación de las series temporales. En efecto, las exigencias temporales y numéricas juegan aquí un papel secundario, dado que las previsiones de tendencia cubren un periodo de veinte años, y, a menudo, más aún. Además, al poner el acento sobre todo en el estudio de las relaciones lógicas y causales entre conjuntos de fenómenos se escapa un tan-

(14) Se toman las tendencias señaladas por el Hudson Institute, vid. HERMAN KAHN y ANTONY S. WIENER: *The Year 2000: A framework for speculation on the next Thirty-Three Years*. Vol. II on the working papers of the Commission on the year 2000 (Croton-on-Hudson; Hudson Institute, Inc., 1967, capítulo I.

(15) — Incremento del espíritu empírico, humanístico, pragmático, utilitario y de la percepción sensorial.

— Transición a una sociedad de consumo de masa caracterizada por un elevado PNB y renta personal alta; opulencia en los grupos mejor instruidos.

— Industrialización y modernización a escala planetaria.

— Institucionalización del cambio a través de la investigación, el desarrollo, la innovación y la difusión organizada.

— Acumulación de los conocimientos científicos y tecnológicos.

(16) P. E. Rosove: *The Use of Contextual Mapping to Support long-range educational Policy Making*. Santa Mónica: System Development Corporation, diciembre 1967. La tabla 3 procede de esta publicación.

to de las dificultades derivadas de la cuantificación.

El mapa contextual, al poner de relieve las potencialidades, virtualidades y alternativas posibles del sistema de educación, contribuye paradójicamente a reforzar el carácter voluntarista de toda política educacional.

P. E. Rosove cree que la principal ventaja de este método reside en su capacidad para *orientar y facilitar el debate comunitario en torno a los problemas educativos*.

En efecto, si desde un estricto punto de vista técnico es aún muy perfeccionable, en cambio sus virtualidades como instrumento de educación pública, como plataforma técnica facilitadora del debate público, y como medio para familiarizar al político y al planificador en la consideración de las tendencias a largo plazo de la educación suscitan una razonable esperanza.

Sin embargo, a nuestro juicio, el principal interés de este método consiste en su excelente manera de detectar, precisar y evidenciar los fines y funciones del sistema de educación.

PRIMEROS RESULTADOS DE LA APLICACION DEL MAPA CONTEXTUAL A LOS PROBLEMAS DE LA EDUCACION

La primera conclusión a la que llegaron los investigadores del centro piloto de la «SDC» es la de que la organización de la enseñanza y el papel del profesor están en trance de devenir cada vez más inadaptados a las necesidades y funciones a los que la enseñanza deberá hacer frente en los próximos años.

El estudio de las tendencias que se evidencian a partir del mapa contextual les ha conducido a detectar tres nuevas funciones del sistema de educación y un nuevo concepto del profesor («learning facilitator») (17).

Una de las características de los centros docentes de todos los niveles educativos, a excepción del universitario, es que constituyen un mundo cerrado a los cambios científicos, culturales y sociales (18). Este aislamiento de la escuela respecto de la sociedad se manifiesta de tres formas:

1. La educación y el mundo del trabajo constituyen dos mundos incomunicados entre sí.
2. Ausencia de conexión entre la enseñanza y la investigación pedagógica.
3. Enorme vacío entre la educación entendida como disciplina académica y el resto de las otras disciplinas.

P. E. Rosove, sirviéndose del mapa contextual, cree poder afirmar que el nuevo tipo de proceso

(17) P. E. ROSOVE: *Toward Educational in Real Time*, SDC, Santa Mónica, California, Fall Joint Computer Conference, 1968.

(18) «In the United States since the Turn of the century, with the advent of free public schools system, formal schoolings has become increasingly isolated from the real world both in time and space», p. 1484, *op. cit.*, nota 17.

educacional que está naciendo disminuirá considerablemente dichas separaciones.

1. La separación entre la educación y el trabajo que caracteriza aún la actual etapa histórica de los sistemas educativos deberá desaparecer. El desarrollo de la educación permanente irá disolviendo en la vida del hombre la distinción entre una fase escolar y una fase laboral; dicotomía sancionada por el ritual del examen.

De acuerdo, pues, con esta perspectiva el concepto de escuela como el lugar en donde se opera la educación está superado.

2. La separación entre la enseñanza y la investigación educativa: el maestro y el profesor de enseñanza media en el ejercicio de su profesión no sólo están habitualmente cortados de la fuente de producción de conocimientos, sino que además no han recibido durante su formación la más mínima enseñanza, en tanto que futuros investigadores pedagógicos. Esta situación está destinada a desaparecer rápidamente en la medida que la pedagogía va enriqueciéndose y complicándose con nuevos instrumentos pedagógicos.

La nueva tecnología pedagógica está destinada a transformar profundamente el concepto tradicional del maestro. En efecto, una nueva división del trabajo educativo está naciendo. Correrá a cargo de las máquinas o aparatos pedagógicos el efectuar la presentación de los hechos, las explicaciones y demostraciones de los conceptos, teorías y aplicaciones prácticas, mientras que la misión del maestro será la de:

a) Facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante proporcionándole su asistencia, dirección y consejo (19).

b) Al mismo tiempo que realiza las tareas de formación enumeradas en el apartado anterior, deberá proyectar y realizar experiencias sobre el proceso de aprendizaje de sus alumnos, convirtiendo en cierta manera la clase en un laboratorio.

c) Su contribución al mejoramiento del sistema educativo pasa fundamental y necesariamente a través de su contribución al mejoramiento de los aparatos pedagógicos (20).

Vemos, pues, que el nuevo tipo de docente se integra en el sistema de educación bajo la triple dimensión de maestro, investigador y de ingeniero.

3. La separación entre la enseñanza (en tanto que transmisión de conocimientos) y las diferentes especializaciones profesionales, en tanto que origen de nuevos conocimientos está condenada a desaparecer.

P. E. Rosove, observando las tendencias que se deducen de la carta contextual augura que en

(19) D. L. BLITZER: *PLATO: Research in Automatic teaching at the co-ordinated science laboratory University of Illinois. The automation of school information systems. National Educational Association of the United States*, Monograph n.º 1 (Ed.), D. D. Bushnell, 1964.

(20) R. J. SHAEFER: *The school as a center of inquiry*, Harper-Row, New York, 1967.

EVALUACION PROVISIONAL DE LOS METODOS EN BASE A LAS FUNCIONES PROPIAS DEL CENTRO OPERACIONAL

METODOS PROSPECTIVOS	DESCRIPCION DE SITUACIONES FUTURAS		Descripción y exploración de los caminos hacia el futuro	Determinar las consecuencias de las decisiones	Facilitar el debate público	Facilitar la formación y aprendizaje	FACILITAR LA INVESTIGACION SOBRE DETERMINADOS PROBLEMAS		Localizar las necesidades en información e investigación	Resultado final
	Probables	Deseables								
1. «Brainstorming»	Mucha	Mucha	Mucha	Poca	Mediana	Mucha	Mediana	Poca	Mucha	26
2. Técnicas «Delphi»	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	Mucha	32
3. Opinión de expertos	Mucha	Mucha	Bastante	Mediana	Mediana	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	29
4. Ficción literaria	Mediana	Mediana	Ninguna	Ninguna	Poca	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Poca	6
5. Escenarios	Mucha	Poca	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	31
6. Analogía histórica	Poca	Poca	Poca	Ninguna*	Poca	Ninguna	Poca	Mediana	Mediana	9
7. Secuencias históricas	Mediana	Mediana	Poca	Ninguna	Poca	Ninguna	Poca	Mediana	Mediana	9
8. Análisis de contenido	Bastante	Bastante	Ninguna	Ninguna	Poca	Ninguna	Poca	Poca	Mucha	16
9. Contabilidad social	Mucha	Poca	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Poca	Mucha	Mucha	30
10. Determinantes primarios	Poca	Bastante	Poca	Ninguna	Poca	Ninguna	Poca	Mediana	Mediana	11
11. Extrapolación de series temporales ..	Mucha	Ninguna	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mediana	25
12. Representación contextual	Mucha	Poca	Bastante	Bastante	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	19
13. Análisis morfológico	Mucha	Poca	Mucha	Mucha	Mediana	Ninguna	Mucha	Mucha	Mucha	25
14. Arboles de relevancia	Mucha	Ninguna	Mucha	Mucha	Mediana	Bastante	Mediana	Mucha	Mucha	27
15. Matrices de decisión	Bastante	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Bastante	Mediana	Mucha	Mucha	28
16. Modelos deterministas	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	32
17. Modelos probabilísticos	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	32
18. Juegos	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Bastante	Mucha	Mucha	35
19. Simulación operacional	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	34
20. Análisis costo-beneficio	Mediana	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	26
21. Tablas Input-Output	Mediana	Mucha	Mucha	Mucha	Mediana	Mucha	Mediana	Mucha	Mucha	26

CODIGO:

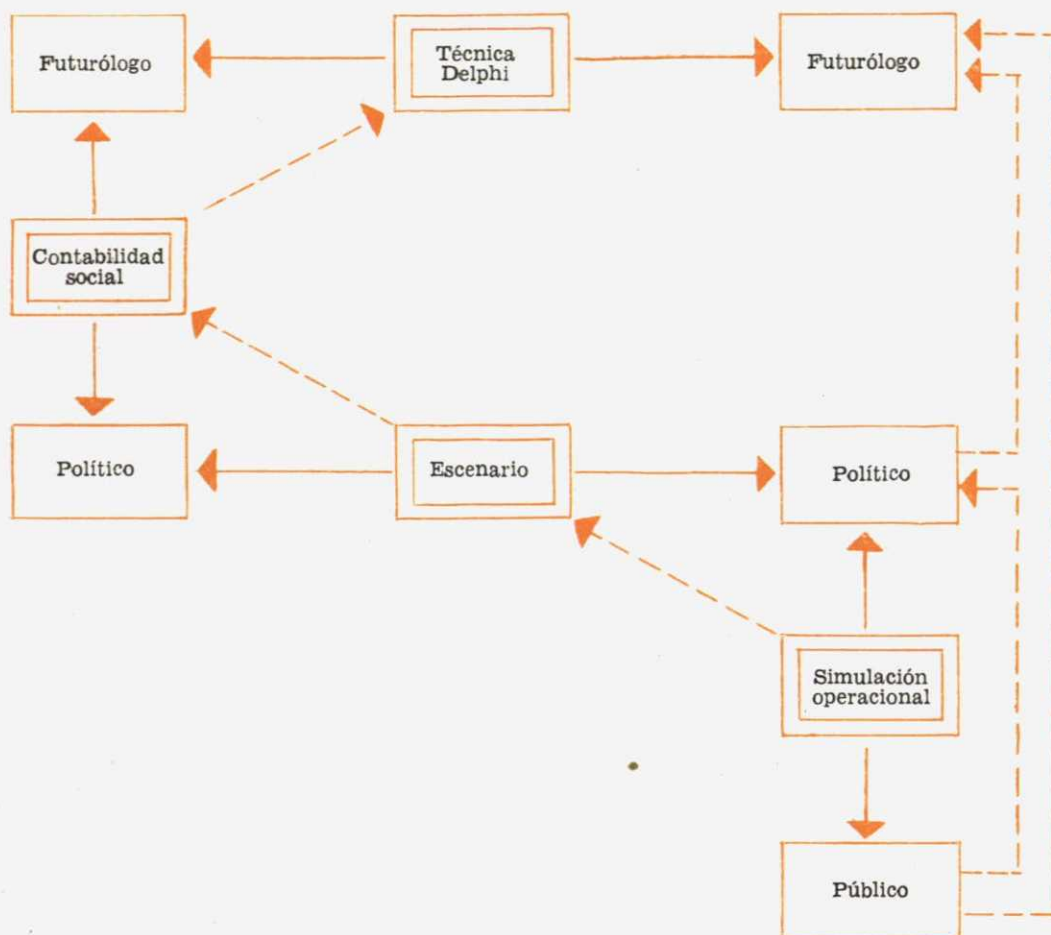
NOTACION

MUCHA 4
 BASTANTE 3
 MEDIANA 2

NOTACION

POCA 1
 NINGUNA 0
 NO DECIDIDA 0
 (Casillas en blanco)

COMBINACION DE METODOS PARA UN DEBATE PUBLICO



CODIGO

- Participante en el debate.
- Método prospectivo.
- Interacción.
- «Feedback».

NOTA.—Futurólogos, políticos y público constituyen tres niveles diferentes. Existe interacción entre los distintos niveles y dentro de cada uno de ellos; a cada tipo de interacción le corresponde un método determinado.

los próximos veinte años se reducirán considerablemente los lapsos de tiempo que separan los descubrimientos científicos de su introducción en el programa de estudios primarios y secundarios.

Estas son, muy sucintamente descritas, las principales conclusiones a las que se ha llegado apli-

cando el mapa contextual a la educación; método que muy someramente hemos intentado presentar a lo largo del artículo. No es más que un comienzo. La tarea investigadora continúa. Pero el método de la representación contextual ha demostrado ya su operatividad.

TABLA 3

MAPA CONTEXTUAL

Tendencias fundamentales a largo plazo	Principales sub-tendencias	Consecuencias sociales y técnicas	Consecuencias para la educación	Funciones educativas	Papeles futuros de la enseñanza	Problemas fundamentales
<i>Sector cultural:</i> Incremento del espíritu empírico, humanístico, pragmático, utilitario ...	1A	2A	3A	4A	5A	6A
<i>Sector sociocultural:</i> Incremento del espíritu empírico, humanístico, pragmático, utilitario ...	1B	2B	3B	4B	5B	6B
<i>Sector Economía Nacional:</i> Transición a una sociedad de consumo de masa caracterizada por un elevado PNB	1C	2C	3C	4D	5C	6C
<i>Sector Economía Internacional:</i> Industrialización y modernización a escala planetaria	1D	2D	3D	4C	5D	6D
<i>Sector Ciencia-Tecnología:</i> I. Organización. Institucionalización del cambio a través de la investigación	1E	2E	3E	4E	5E	6E
<i>Sector Ciencia-Tecnología:</i> II. Información. Acumulación de los conocimientos científicos y tecnológicos	1F	2F	3F	4F	5F	6F