

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA

"LIMITACIONES Y ALCANCES DE LA PLANEACION SISTEMICA EN AMERICA
LATINA".

Trabajo final que presenta el
Ing. ROMULO ARTURO MEJIAS RUIZ
para sustentar examen de grado de

MAESTRO EN INGENIERIA

con especialidad en PLANEACION

México, D. F., 1980.

TESIS CON
FOLIA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I E

Sección	CONTENIDO	Página
	INTRODUCCION	1
I	<u>Los enfoques de la planeación</u>	3
I.1	El contexto histórico de la planeación	3
I.2	Los enfoques ideológicos	5
I.2.1	Enfoque estructural-funcionalista	5
I.2.2	Enfoque estructural-materialista	8
I.3	Los enfoques metodológicos	10
I.3.1	Enfoque analítico	10
I.3.2	Enfoque sinrético	12
II	<u>Modelos de planeación bajo el enfoque estructural-funcionalista</u>	14
II.1	Modelos de sistemas urbanos y regionales	15
II.1.1	Objetivos, hipótesis y formulación de los modelos	15
II.1.2	Metodología sistémica para el diagnóstico regional del recurso agua	21
II.2	Modelado por simulación dinámica	23
II.2.1	VARIABLES del modelo	26
II.2.2	Hipótesis del modelo	28
II.2.3	Diagrama del sistema	31
II.2.4	Los resultados de la simulación y la planeación del sistema	31
III	<u>Interpretación materialista-sistémica de la sociedad latinoamericana</u>	37
III.1	América Latina en el contexto mundial	37
III.2	Caracterización materialista de América Latina	43
IV.	<u>Análisis de las limitaciones y los alcances de la planeación sistémica</u>	48
IV.1	Limitaciones desde el punto de vista funcionalista	48
IV.2	Limitaciones desde el punto de vista materialista	52
IV.3	Los alcances	54
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFIA	61

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es mostrar el cuadro de limitaciones estructurales y los alcances en la aplicación de la planeación sistémica en América Latina.

El medio que utilizo para llegar a este objetivo es la vía deductiva. Para ello comienzo ubicando la planeación metodológica en un contexto sociológico y económico. Esta ubicación tiene a su vez dos objetivos:

- 1) Atender la necesidad de definir un ámbito conceptual de la planeación.
- 2) Situar la planeación sistémica en una perspectiva dialéctica más amplia que la convencional.

La necesidad de definir un ámbito de la planeación surge por el afán de explicar de qué manera se relaciona el ingeniero planificador con el campo en que se desenvuelve: económico, social y político. Se da en la sección I una breve explicación de cómo las corrientes del pensamiento sociológico y filosófico determinan la metodología de planeación que debe aplicarse en determinadas circunstancias del proceso histórico de la sociedad.

En la sección II se ilustra con ejemplos la metodología sistémico-funcionalista de la planeación, haciendo especial énfasis en el modelado por simulación dinámica, que ha cobrado relevancia en los últimos años. El objetivo de esta sección no es sólo describir los modelos, pues considero que son del amplio conocimiento de los planificadores urbano-regionales, sino más bien destacar las hipótesis en que se sustentan y los objetivos que persiguen. Utilizo la vía descriptiva por ser la acostumbrada en el ámbito ingenieril.

En la sección III presento una interpretación de la realidad latinoamericana a la luz del enfoque sistémico, enmarcado en un contexto materialista. Con esta interpretación, basada en las teorías más recientes sobre el subdesarrollo y la dependencia latinoamericana, hago una deducción del conjunto de limitaciones estructurales que envuelven la elaboración e implementación de planes en América Latina, destacando en la sección IV que dichas limitaciones son aún más severas cuando se trata de aplicar la planeación bajo el enfoque sistémico.

En la sección IV señalo las limitaciones desde dos ángulos. Desde el ángulo

estructural-funcionalista indico las limitaciones que suelen contemplar los planificadores de América Latina, y que se derivan del mal funcionamiento de la sociedad latinoamericana, debido a su condición de sociedad atrasada. En estas condiciones, consideran los planificadores funcionalistas que lo que debe hacerse para superar el subdesarrollo latinoamericano es incrementar la capacidad productiva, dotar a la sociedad de los servicios básicos, redistribuir el ingreso, organizar y controlar el crecimiento demográfico, evitar las presiones sociales, planificar racionalmente el uso de los recursos disponibles en la región, etc.

Desde el punto de vista materialista las limitaciones son de carácter estructural y parten desde el propio cuerpo conceptual de la teoría de sistemas y su cuestionable aplicabilidad a los sistemas sociales subdesarrollados. Los materialistas consideran que las limitaciones a la práctica de la planeación sistémica radican en las contradicciones derivadas del modo de producción capitalista y sobre todo, del subdesarrollado. Opinan que lo que persigue la planeación funcionalista puede considerarse como condición necesaria, pero no suficiente para superar el subdesarrollo. La condición suficiente más importante es eliminar la explotación de las economías subdesarrolladas por parte de las desarrolladas.

Los alcances de la planeación sistémica, presentados en la sección IV, se contemplan desde el ángulo funcionalista, ya que aún no se ha elaborado para América Latina una formulación de la planeación sistémica desde un ángulo materialista. Además, como el enfoque funcionalista es el que prevalece en las sociedades capitalistas, conviene señalar hasta dónde se puede llegar aplicando este enfoque.

Por último en las conclusiones y recomendaciones, me permito proponer un modelo simplificado que podría servir como diagnóstico a un eventual intento de superar las limitaciones en que se desenvuelve la planeación sistémica en América Latina. También me tomo la libertad de hacer una sugerencia a los profesores en el sentido de propiciar una adecuada conexión entre teoría y práctica de la planeación a fin de evitar grandes distancias entre lo académico y lo aplicable en la realidad.

I. LOS ENFOQUES DE LA PLANEACIÓN

En esta sección presento las circunstancias que motivan el empleo de técnicas de planeación en el ámbito de las sociedades capitalistas, así como la forma en que se concibe el enfoque que debe regir en la aplicación de estas técnicas. Además, hago una clasificación de los enfoques en dos planos claramente diferenciados: el plano ideológico y el plano metodológico.

En el plano ideológico, los enfoques de la planeación se identifican con variadas formas del pensamiento, pero cuyas expresiones contemporáneas se reducen a dos fuentes principales: el enfoque estructural funcionalista y el enfoque estructural materialista.

En el plano metodológico, la planeación se orienta según dos enfoques derivados del método científico: un enfoque analítico y un enfoque sintético, comúnmente conocido este último como enfoque sistémico.

Estos enfoques surgen en determinadas épocas y circunstancias que ha vivido la sociedad capitalista, y son una resultante de cada etapa específica del proceso económico e intelectual del capitalismo. Por tanto, he considerado conveniente ubicar la planeación en el contexto histórico, y luego explicar los enfoques en función de esa ubicación.

I.1 El contexto histórico de la planeación

La planeación es un proceso que surge y cobra alta relevancia en momentos históricos de crisis, de expansión o de reconstrucción de una sociedad que emprende un cambio parcial o radical.

En el ámbito socialista la planeación cobra vigencia desde el momento en que se instaura este régimen ya que constituye el tronco central de su desenvolvimiento. Desde el primer momento se concibe como un instrumento capaz de regir un cambio radical, el cual, una vez consolidado y estabilizado, hace que la planeación cambie su enfoque para convertirse en un instrumento de regulación y control, que oriente a la sociedad hacia objetivos cuantitativos y cualitativos previamente concebidos.

En las economías capitalistas la situación es un tanto diferente, ya que

el término planeación se asocia a la necesidad de propinar un crecimiento equilibrado, o un desarrollo autosostenido de la economía, o evitar una crisis. En este caso, se concibe a la planeación como un instrumento capaz de regir un cambio parcial que no altere la esencia del capitalismo, sino más bien que sirva para fortalecerlo y perpetuarlo.

A fines de la década de los años treinta se empezaron a aplicar técnicas de planeación económica con orientación keynesiana en algunos países capitalistas (Alemania, Estados Unidos, Inglaterra), ya que la forma tradicional de funcionamiento del sistema había probado su ineficacia para resolver las crisis que el mismo sistema generaba. La supervivencia del capitalismo requería de medios más efectivos de control de los acontecimientos económicos y sociales, con el fin de evitar la acumulación de presiones hasta niveles explosivos.

En estas circunstancias, se consideró que con la planeación era posible expandir la economía en tal forma de poder destinar parte del beneficio de ese crecimiento a las clases trabajadoras sin alterar el régimen de explotación de esas clases. Surge así la planeación como un instrumento de regulación y control capaz de atenuar en un plazo relativamente corto las eventuales crisis del capitalismo, apuntalándolo e imprimiéndole un crecimiento equilibrado.

En el ámbito de los países "más atrasados" del capitalismo, la situación es un tanto diferente, ya que en ellos cobra cada día más fuerza la necesidad de elevar el nivel de vida (bastante abatido) de la población, y de mejorar el intercambio con el "mundo adelantado" del capitalismo.

En la década de los años cincuenta se difunden las ideas de "desarrollo" en las naciones atrasadas, como consecuencia del reclamo de estos países a una participación mayor en los beneficios del desarrollo norteamericano y europeo impulsado en la posguerra, mediante la modificación de las relaciones económicas mundiales (mejor trato comercial, asistencia financiera y técnica) y la lucha por lograr mayor independencia de los centros hegemónicos.

Este hecho da lugar a la formulación de hipótesis sobre el desarrollo y la planeación del mismo. Prevalece la hipótesis "progresista" de que el atraso es una condición natural que antecede al desarrollo, que los países con un grado de atraso relativamente menor que los demás, se encuentran en vías de desarro-

llo", y que la planeación podría impulsar y acelerar el crecimiento de las economías atrasadas para alcanzar el paradigma del desarrollo.

Estas ideas animan al sector atrasado del capitalismo a instaurar un proceso de planeación con una orientación keynesiana, pues el objetivo primario es el de propiciar un crecimiento equilibrado y controlado de la economía, que redunde en un gran beneficio de las masas trabajadoras. Se trata de reformar el "capitalismo atrasado" para que funcione mejor y a la modalidad de los países más adelantados. Prevalece la convicción de que con la planeación es posible crear y robustecer una infraestructura económica capaz de satisfacer la demanda de bienes y servicios de la población, así como reforzar el proceso de sustitución de importaciones, para atenuar la dependencia del exterior.

Se concibe así a la planeación como "la piedra angular del desarrollo", - lo que lleva a estos países a diseñar planes de desarrollo. Rige la hipótesis, - en gran parte tomada de los países adelantados, de que planeando por separado cada uno de los sectores de la economía y de la sociedad, se obtenía la planeación del conjunto de esa economía. Este "principio" de la planeación sectorial hace - que se generen y se pongan en práctica Planes de Desarrollo Agrícola, de Desarrollo Industrial, de Desarrollo Urbano, etc., en la mayoría de las naciones atrasadas.

En muchos casos, el diseño de estos planes los realizaba, y los realiza, - una oficina central de planeación junto con representantes de todo el gabinete - presidencial. La ejecución de los planes queda a cargo del correspondiente ministerio o secretaría.

Este patrón de planeación se ha mantenido en la mayoría de las naciones - atrasadas del capitalismo.

1.2 Los enfoques ideológicos

1.2.1 Enfoque estructural-funcionalista

Los términos "estructuralismo" y "funcionalismo" identifican a dos corrientes complementarias del pensamiento sociológico contemporáneo, que orientan el estudio de la fenomenología social en su totalidad - y que son reconocidas como - disciplinas científicas legítimas. Los he tomado para caracterizar una corriente

ideológica de la planeación, debido al gran paralelismo conceptual de ambos tipos de corrientes.

En el estructuralismo, la sociedad se observa como un todo, como un sistema de partes interactuantes e interrelacionadas. Este todo puede ser considerado como una "estructura parcial" compuesta por subgrupos que ejercen una influencia definitiva en los cambios o alteraciones en la estructura total.

El término estructura social se refiere a la sociedad global, y al conjunto o totalidad de las partes vinculadas entre sí con varios tipos de grupos sociales. Se sustenta en dos supuestos:

a) La sociedad se considera compuesta por "partes", "sectores" y "unidades" susceptibles de análisis separado o de diferenciación empírica.

b) Dichas "partes" se hallan presumiblemente en condiciones de recíproca-dependencia, pudiendo variar ésta desde un mínimo (casi total independencia) hasta un máximo de interdependencia.

Al considerar la estructura como un todo, un cambio en cualquiera de sus elementos estructurales puede producir cambios significativos en los demás. Cada estructura parcial o subestructura está formada por un grupo social con una ideología e intereses comunes. Se considera que una sociedad está integrada cuando las diferentes estructuras parciales se hallan mutuamente ajustadas, y tal ajuste se realiza: a) como lo prevén las normas y creencias socialmente vigentes, y b) tal como viven y se organizan los individuos de la sociedad. En este sentido, el estructuralismo se identifica con el positivismo, ya que explica la sociedad en función de lo concreto, de los hechos manifiestos y observables en la realidad.

El estructuralismo se apoya en los postulados del funcionalismo, que consideran a la sociedad como un sistema cuyas partes (subsistemas) se encuentran en una relación de interdependencia. La función es la aportación de la parte al todo, ésto es, la contribución de un subsistema a la realización de los objetivos del sistema; por ejemplo, el Estado (subsistema) asegura el orden (función) de la sociedad (sistema). Además, la función representa la interacción existente entre los subsistemas o estructuras parciales.

Esta función interactiva es legitimada e institucionalizada, ya que con--

tribuye a la adaptación, ajuste y buen funcionamiento del sistema, manteniendo la armonía, el equilibrio y el desarrollo de la estructura social. Si la interacción es negativa, recibe el nombre de disfunción, y es condenada por los miembros de la sociedad, ya que provoca el desajuste entre las partes estructurales y sus respectivas funciones, originando conflictos que llevan a la desintegración de la estructura, y por ende, a su destrucción. Por tanto, si una subestructura aporta una disfunción a las demás subestructuras, éstas deben contrarrestar la para evitar el desajuste y desintegración de la estructura. Para ello puede ser necesario modificar el carácter funcional de la estructura, siempre y cuando no se altere la esencia de ésta.

En el plano económico, esta corriente del pensamiento sociológico ajusta perfectamente con el keynesianismo, solo que en este caso la estructura social es referida como estructura económica; y al producirse el pacto entre las dos corrientes, la estructura es calificada de socio-económica. De ese modo, la estructura social y la económica son subestructuras de la gran estructura socio-económica. Ambas subestructuras deberán ajustarse mutuamente para evitar su desintegración. Nuevamente, el ajuste debe hacerse por acuerdo entre las creencias y normas establecidas por los elementos e instituciones de ambas subestructuras.

Mientras no existan presiones conflictivas, la situación marcha bien, pero como el modo de funcionamiento de la estructura económica capitalista origina el enfrentamiento entre dos subestructuras sociales claramente diferenciadas, se produce una acumulación continua de presiones en la esfera social, que al llegar a un cierto nivel crítico, se manifiesta como una crisis económica. La primera de estas crisis se vivió en los años treinta, y dió lugar a que empezaran a aplicarse técnicas de planeación en las economías capitalistas desarrolladas. Los ideólogos de la época concibieron a la planeación como un instrumento idóneo para lograr el ajuste entre la estructura económica y la social. El mecanismo de ajuste, que debía ser diseñado por la planeación, consistía en la regulación y el control de la economía por parte del Estado, de modo que los trabajadores pudiesen tener una participación mayor en los beneficios del crecimiento económico que se pensaba impulsar con la misma planeación. Además, se encomienda a la planeación describir los ciclos económicos para detectar los eventuales "cuellos de botella" y diseñar sistemas donde se organice la producción de bienes y servicios públicos y privados, de modo que la oferta siempre pueda satisfacer la demanda. De ese modo, la planeación representa la puesta en práctica de la ideología estructural-funcionalista del capitalismo.

1.2.2 Enfoque estructural-materialista

El "materialismo" es una teoría científica que explica la fenomenología - de una sociedad con base en el modo de producción y en las relaciones sociales - de la producción. El materialismo histórico nos da los instrumentos de trabajo - intelectual que nos permiten lograr un conocimiento científico de los objetos -- concretos a partir del estudio de los objetos abstractos en un contexto histórico. Por tanto, es una teoría científica deductiva.

El "modo de producción" es un concepto teórico que permite pensar la totalidad social como una "estructura a dominante", en la cual el nivel económico es determinante en última instancia. La estructura a dominante define la totalidad como un todo complejo que posee la unidad de una estructura articulada, en la -- que existe un elemento que desempeña el papel dominante y otros que le están subordinados.

Las "relaciones sociales de producción" son las que se establecen entre - los propietarios de los medios de producción y los productores directos en un -- proceso de producción determinado, y dependen del tipo de relación de propiedad, posesión, disposición o usufructo que ellos establezcan con los medios de producción. Se pueden distinguir dos tipos de relaciones sociales de producción: la relación de explotador-explotado, cuando los propietarios de los medios de producción viven del trabajo de los productores directos; la relación de colaboración-recíproca, cuando existe una propiedad social de los medios de producción, y cuando ningún sector de la sociedad vive de la explotación de otro sector.

Según la teoría materialista, una estructura es una totalidad articulada - compuesta por un conjunto de relaciones internas y estables, que son las que determinan la función que cumplen los elementos dentro de esta totalidad. Esta estructura sólo cambia cuando cambian las relaciones entre los elementos, mas no - cuando cambian los elementos. Estas relaciones no son visibles a primera vista, - y sólo pueden ser sacadas a luz a través de un serio trabajo científico.

Todo modo de producción está constituido por: 1) Una estructura global, - formada por tres estructuras parciales: una estructura económica (infraestructura), una estructura jurídico-política e ideológica (superestructura) y una estructura social (cuerpo social); 2) En esta estructura global, una de las estruc

turas parciales domina a las otras, aunque las tres son interactuantes; 3) En esta estructura global, la estructura económica es siempre determinante, en última instancia; 4) La dinámica del modo de producción, es decir, la continua reproducción de sus condiciones de existencia.

Existe una marcada diferencia entre la teoría estructural-materialista y la estructural-funcionalista. Mientras esta última estudia la sociedad por sus manifestaciones concretas (hechos y objetos visibles), la primera lo hace analizando una realidad abstracta. Mientras en el estructural-funcionalismo, un cambio en cualquiera de los elementos estructurales puede producir cambios significativos en la estructura, en el estructural-materialismo esto no es cierto: lo único que puede cambiar a la estructura son los cambios en las relaciones de sus elementos.

En el estructural-funcionalismo, una sociedad funciona integradamente cuando las estructuras parciales se ajustan mutuamente de acuerdo a las normas y creencias vigentes, y de acuerdo a como se organizan sus individuos, mientras que en el estructural-materialismo, el funcionamiento de la sociedad no se realiza por "ajuste", sino por la dominación de una estructura parcial sobre las otras, de acuerdo a como lo determina la estructura económica y no las normas y creencias sociales.

El enfoque estructural-materialista concibe a la planeación como un instrumento capaz de orientar un cambio radical que favorezca a "todos" los elementos de la sociedad. El enfoque estructural-funcionalista la concibe como un instrumento de ajuste, control y adaptación para garantizar la evolución de la sociedad, conservando su estructura básica, en la que pueden existir fuertes desigualdades entre sus elementos.

De operar en una sociedad capitalista, la planeación estructural-materialista se propondría cambiar o mejorar paulatinamente las relaciones sociales de producción como medio para transformar el modo de producción capitalista.

En los últimos años, muchos ideólogos materialistas han empezado a difundir las ideas de desarrollo en las naciones atrasadas del capitalismo, las cuales identifican como subdesarrolladas, dependientes, periféricas, etc. Afirman que la expansión capitalista puede ser más eficiente que en el pasado, pero será inevitablemente superada por las formas de organización socialista.

Bajo este supuesto, la planeación estructural-materialista del desarrollo se fijaría como objetivo final el establecimiento del socialismo a través de un cambio evolutivo, y no necesariamente un cambio revolucionario. Su vía estratégica sería la de hacer reformas al capitalismo que constituyan acercamientos al advenimiento del socialismo, con lo que se espera una reducción en la violencia de la transformación del modo de producción capitalista al socialista.

Además, suponen los desarrollistas materialistas, que los esfuerzos en relación al desarrollo que debe realizar la planeación de un país dependiente, llenan la función de aportar mejoras a la población y auspiciar el avance en la formación de la vital infraestructura económica, y sobre todo, de iniciar procesos irreversibles de transformación social.

Toca al planeador materialista la tarea de evaluar los diversos caminos de acción, en cuanto a las posibles consecuencias económicas, costos sociales y efectos políticos, de tal forma que se aporten los elementos de juicio necesarios para fundamentar las decisiones más acertadas.

A diferencia de la planeación materialista, el objetivo final de la planeación funcionalista es reformar la economía capitalista de modo de convertirla en una versión del sistema de producción de empresa privada que sea paralelo y alternativo al socialismo.

1.3 Los enfoques metodológicos

Los enfoques metodológicos son los marcos conceptuales en que se diseñan los lineamientos generales del proceso de planeación. Cada enfoque metodológico define un determinado "modo de razonar", el cual determina la forma de solucionar los problemas que se encomiendan a la planeación.

Estos enfoques se apoyan en el método científico, esto es, los problemas se pueden resolver bien sea por la vía inductiva, o bien por la vía deductiva.

1.3.1 Enfoque analítico.

Este enfoque se basa en la doctrina reduccionista, que sostiene que cualquier realidad o fenómeno está formada por elementos finales que son indivisibles. De modo que "analizando" estos elementos finales, se podría obtener el co-

nocimiento de la realidad o fenómeno estudiado.

El "análisis" es lo que complementa al reduccionismo para llegar al conocimiento de "un todo". Es un proceso mental en el que se descompone "un todo" en sus partes, y el conocimiento del todo se obtiene a través del conocimiento de las partes. Este enfoque sigue el proceso lógico inductivo del método científico, en el que conociendo una particularidad, se puede conocer, por generalización, una universalidad.

El enfoque analítico de la planeación concibe a la realidad como un sistema de problemas que se puede dividir en subsistemas (subproblemas) independientes, de modo que planeando cada subsistema separadamente, se podría obtener, por superposición, la planeación de todo el sistema.

En vista de que los subsistemas están interrelacionados, el enfoque analítico considera que esas interacciones se pueden reducir a relaciones de "causa-efecto". Según el enfoque, estas relaciones son determinísticas: todo efecto se explica por su causa y viceversa. Por tanto, para explicar un efecto no es necesario considerar la influencia del medio ambiente, y en caso de considerarla se tomaría como constante, o como una restricción. En este sentido, el enfoque analítico considera un sistema de problemas como un sistema cerrado restringido por su medio ambiente.

La planeación analítica o inductiva se orienta entonces a encontrar soluciones a las componentes del sistema en forma separada, y considerando el medio ambiente como una limitación exógena. De ese modo, el "gran" problema de planear todo un sistema se reduce a planear los subsistemas que lo forman. El problema a resolver consiste en construir modelos de planeación para cada subsistema, pero este problema es mucho más simple que construir un modelo de planeación para todo el sistema. Se piensa que adaptando, satisfaciendo u optimizando cada subsistema por separado, se obtiene la adaptación, satisfacción u optimización de todo el sistema.

Como en el ámbito capitalista, la planeación es uno de los instrumentos de acción de la ideología estructural-funcionalista, y como en un primer momento, esta ideología señala un camino inductivo para estudiar la estructura de la sociedad, la planeación capitalista es también orientada por una metodología inductiva, que se refuerza en el reduccionismo para construir la planeación analítica.

De ese modo puede apreciarse cómo una ideología determina una metodología.

1.3.2 Enfoque sintético

En vista de que la práctica de la planeación analítica no resolvía los problemas del capitalismo, sino simplemente los atenúa en plazos de corta duración sin poder eliminar las crisis recurrentes que caracterizan a este modo de producción, hubo necesidad de buscar una nueva metodología que tuviese un poder resolutivo mayor que la metodología analítica.

Las ideas de Bertalanffy, Shannon, Wiener, etc., sobre la necesidad de cambiar el marco conceptual tradicional por otro que permitiese estudiar los fenómenos biológicos y físicos como sistemas con retroalimentación, comunicación, control, homeostasis, entropía, etc., animaron a algunos ideólogos estructural-funcionalistas a adoptar este nuevo enfoque para estudiar y comprender con mayor profundidad los fenómenos sociales y económicos.

El nuevo marco conceptual se construyó sobre un pilar de surgimiento contemporáneo: la doctrina expansionista. Según el expansionismo, cualquier realidad o fenómeno es parte de un todo mayor. Esa parte, a su vez, está formada por partes "menores" interrelacionadas. Entonces, esa realidad o fenómeno se conceptualiza como un "sistema".

Con el razonamiento de sistemas se considera que el objeto o evento que se desea explicar es parte de un sistema mayor, y se explica en función del papel que desempeña en ese sistema mayor. Esta forma de razonamiento se denomina "enfoque sintético" o enfoque sistémico, y se orienta por el proceso lógico deductivo del método científico.

En vista de que un sistema se concibe como un conjunto de partes íntimamente relacionadas, el comportamiento de una parte afecta al comportamiento de todo el sistema. Por tanto, no es posible descomponer un sistema en subsistemas o partes independientes, tal como lo hace el enfoque analítico. Además, como todo sistema es parte de un sistema mayor (su medio ambiente) su comportamiento dependerá de la forma como interactúa con ese sistema mayor y con los otros sistemas contenidos en ese medio ambiente.

Bajo este enfoque, la planeación considera que la solución de un problema-

es la solución de un sistema de problemas interactuantes e interdependientes; y que la solución por separado de cada problema podría aumentar la dimensión del sistema de problemas.

La planeación sistémica considera que los problemas que un sistema tiene con su medio ambiente deben resolverse por la vía de la cooperación mutua, de modo que el intercambio energético entre ambos sea de entropía negativa con el fin de neutralizar la entropía positiva que se desarrolla inmanentemente en el interior de cada sistema. De ese modo, la cooperación entre sistema y medio ambiente (suprasistema) contribuiría al crecimiento de ambos, así como a la homeostasis, o mantenimiento de las variables críticas. Así, mientras la planeación analítica considera a los sistemas como cerrados, con restricciones impuestas por el medio ambiente, con el que la única forma de comunicación es la competencia, la planeación sistémica los considera como abiertos, con restricciones exógenas susceptibles de ser atenuadas o eliminadas a través de la cooperación con sus sistemas vecinos, y con posibilidades de establecer un intercambio provechoso para ambos.

En la formulación que hace Ackoff (1979) de la planeación sistémica, se contemplan cuatro principios básicos en que debe sustentarse la práctica de este enfoque: los principios de participatividad, coordinación, integración y continuidad.

La planeación participativa considera que todos los posibles afectados por la planeación deben participar en el proceso de producción de los planes. El principio de coordinación considera que es indispensable planear simultáneamente e interdependientemente todos los componentes de un sistema. Como el proceso de planeación se realiza a diferentes niveles, es necesario hacer la integración de la planeación en cada nivel con la correspondiente a cada uno de los demás niveles. Por último, en vista de que el funcionamiento de los sistemas y sus medios ambientes cambia continuamente, los planes deben actualizarse, modificarse y adaptarse frecuentemente a esos cambios continuos.

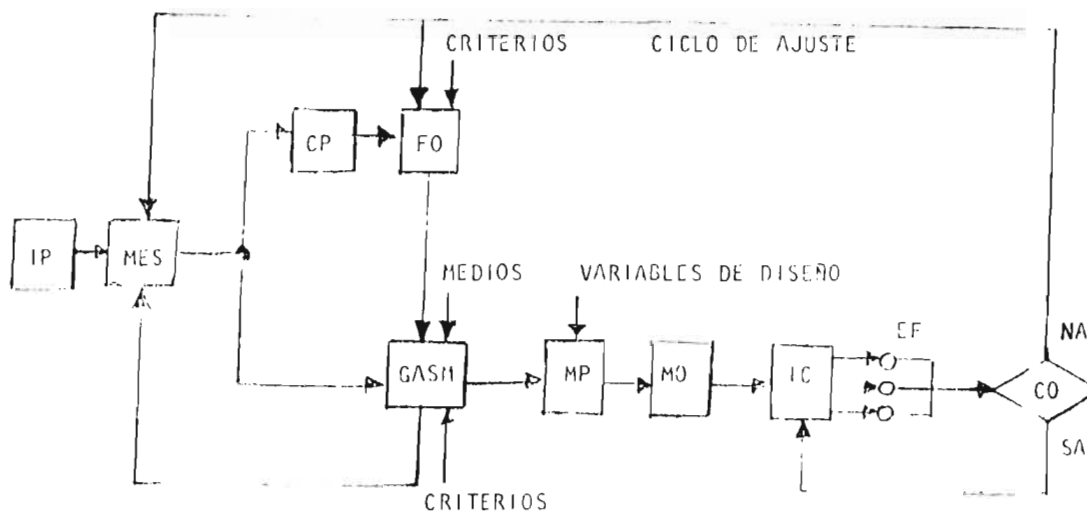
El enfoque de sistemas en la planeación está en boga en el ámbito capitalista, y se espera que con esta nueva metodología es posible controlar las crisis recurrentes que caracterizan a este modo de producción.

II. MODELOS DE PLANEACION BAJO EL ENFOQUE ESTRUCTURAL-FUNCIONALISTA

En esta sección describo con varios ejemplos la metodología empleada en el diseño de modelos de planeación según el criterio estructural-funcionalista.

La escogencia de los modelos descritos obedece a la gran acogida que - han tenido por parte de planificadores urbano-regionales en diferentes partes del mundo. En particular, la simulación es considerada actualmente como una de las metodologías de planeación que más se adapta al enfoque sistémico, y además ofrece la perspectiva de modelar los sistemas del mundo real sin hacer analogías con otros sistemas, como ha sido la práctica tradicional en varios modelos de planeación.

Atendiendo a los objetivos generales y a la metodología operacional - funcionalista, el proceso de planeación puede representarse según el siguiente modelo:



Siendo:

- IP = Identificación de problemas
- MES = Modelo del estado del sistema (pasado, presente y/o futuro).
- CP = Cuantificación de problemas
- FO = Formulación de objetivos
- GASH = Generación de alternativas y selección de la mejor

MP = Modelo de planeación
 MO = Modelo operativo
 IC = Implementación y control
 EF = Evaluaciones finales
 CO = Cumplimiento de objetivos
 NA = No aceptable
 SA = Si aceptable

Los modelos que a continuación describo respetan este esquema en lo general, aunque en lo particular siguen metodologías ligeramente diferentes. Esos modelos corresponden a los siguientes sistemas:

- 1) Sistema urbano
- 2) Sistema regional
- 3) Sistema mundial

La construcción de estos modelos implica dos fases distintas de trabajo:

a) La formulación de hipótesis sobre la estructura y el funcionamiento del sistema, que puede deducirse por la observación directa o por analogía con otros sistemas.

b) La simulación del sistema, que puede ser estática, recursiva y dinámica.

En vista de que los modelos estáticos y recursivos están siendo superados por los de simulación dinámica, me limitaré a describirlos muy brevemente, mientras que describo detalladamente uno de simulación dinámica.

II.1 Modelos de sistemas urbanos y regionales

En este punto me limito a hacer una descripción breve de cuatro modelos del sistema urbano: el modelo de Lowdon Wingo, el de William Alonso, el de Herbert-Stevens y el de Ira Lowry. Posteriormente, describo una metodología sistémico-funcionalista diseñada en Francia para el diagnóstico regional del recurso agua.

II.1.1 Objetivos, hipótesis y formulación de los modelos

El modelo que desarrolló Low y Wingo es sobre el uso del suelo urbano, y su objetivo es derivar la distribución de la población en el área urbana de acuerdo al valor de la renta y el costo de transporte.

Las hipótesis del modelo son:

- 1) El empleo se localiza en el centro de la ciudad.
- 2) La cantidad de trabajo que el trabajador pone en el proceso de producción es igual a la cantidad de tiempo de recreación que cede.
- 3) Se conoce el valor marginal del tiempo de recreación.
- 4) Los precios de todos los productos son iguales en toda el área urbana, y el costo de transporte está en función de la distancia al centro de la ciudad.
- 5) Cada trabajador trata de maximizar la utilidad de su ingreso.
- 6) Para todos los individuos de un mismo estrato, su ingreso es el mismo para todos los puntos del área urbana.
- 7) A menor distancia al centro de la ciudad, mayor es la renta, menor es el área rentada y mayor es la densidad.

La formulación matemática del modelo es la siguiente:

$$N = 2 \pi \int_0^m s q^{-1} ds$$

siendo:

- m = distancia de un punto de la ciudad al centro
- S = área total de la ciudad
- q = cantidad de m^2 rentados
- q^{-1} = densidad
- N = población hasta el punto m de la ciudad.

Simultáneamente, William Alonso desarrolló otro modelo denominado "Localización y uso del suelo", con el mismo objetivo que el modelo de Wingo.

Las hipótesis del modelo de Alonso son:

- 1) Suelo homogéneo.
- 2) Los individuos conocen perfectamente el estado de precios en la ciudad.
- 3) Los individuos tratan de maximizar la utilidad de sus ingresos.
- 4) Mercado libre de tierra y otros bienes.
- 5) El empleo se localiza en el centro
- 6) Existe una función competitiva diferente para cada estrato de población.
- 7) A menor distancia al centro de la ciudad, mayor es el precio competitivo.

La formulación matemática del modelo es:

$$\text{Maximizar } U = u(z, q, t)$$

$$\text{Sujeto a: } Y = P(t)q + K(t) + p_z Z$$

siendo:

- t = distancia al centro de la ciudad
- q = consumo de tierra (cantidad)
- z = consumo de otros bienes (cantidad)
- U = función de utilidad de los individuos
- Y = presupuesto del individuo
- $P(t)$ = precio unitario de la tierra en t (función)
- $K(t)$ = costo de transporte hasta t (función)
- p_z = precio promedio de todos los otros bienes

El problema a resolver es determinar qué cantidad de z, q, t , se deben consumir para obtener la máxima utilidad, y de acuerdo a esta utilidad es como se localizan los individuos en la ciudad.

John Herbert y Benjamin Stevens, diseñaron un modelo de planeación para el uso del suelo urbano. El objetivo del modelo es determinar la localización de familias en el área urbana. Las hipótesis del modelo son:

1) La localización familiar depende del presupuesto disponible y de los costos de una canasta de mercado.

2) Cada familia optimiza seleccionando la canasta que maximice sus ahorros.

3) Para una canasta particular, se conocen los precios de los componentes del paquete de otras comodidades.

4) El presupuesto residencial es un residual determinado por el tamaño del presupuesto total y el costo del paquete de otras comodidades, y puede variar de canasta en canasta.

5) Para un área particular, la diferencia entre el presupuesto residencial asignado a un paquete residencial particular y el costo del paquete exclusivo del sitio, es la cantidad máxima que una familia puede pagar en esa área por ese sitio, y será la cantidad máxima extraíble por el propietario como renta del sitio.

La formulación matemática del modelo es:

$$\text{Maximizar } Z = \sum_{k=1}^U \sum_{j=1}^n \sum_{h=1}^m x_{jh}^k (b_{jh} - c_{jh}^k)$$

$$\text{Sujeto a: } \sum_{j=1}^n \sum_{h=1}^m s_{jh} x_{jh}^k \leq L^k \quad (k=1, 2, \dots, U)$$

$$\sum_{h=1}^m (-x_{jh}^k) = -N_j \quad (j=1, 2, \dots, n)$$

$$\text{para todo } x_{jh}^k \geq 0 \quad (k = 1, 2, \dots, U) \\ (j = 1, 2, \dots, n) \\ (h = 1, 2, \dots, m)$$

siendo:

U = áreas que forman una subdivisión exhaustiva de la región. Las áreas

- se indican por $K = 1, \dots, U$.
- n = grupos de familias ($j = 1, \dots, n$).
- m = paquetes residenciales ($h = 1, \dots, m$)
- b_{jh} = presupuesto residencial destinado por una familia del grupo j a la compra de un paquete residencial h
- C_{jh}^k = costo del paquete residencial h en k para una familia de grupo j , excluyendo el costo del terreno.
- S_{jh} = cantidad de tierra para un paquete residencial h para una familia del grupo j .
- L^K = total de tierra disponible en la zona K .
- N_j = número de familias del grupo j que han de localizarse en la región en una iteración particular
- X_{jh}^k = número de familias del grupo j que usan paquete residencial h , localizadas por el modelo en el área K .
- $b_{jh} - C_{jh}^k$ = costo (renta) del terreno pagado por una familia del grupo j , usando paquete residencial h en el área K .

El modelo maximiza la capacidad de pago de renta agregada en toda la región, ubicando así a todas las familias en el área urbana. Se puede aplicar en la toma de decisiones sobre zonificación, transporte, desarrollo urbano, viviendas públicas, etc.

Por su parte, Ira Lowry desarrolló un modelo muy versátil de planeación urbana. El objetivo del modelo es la localización de actividades en un área metropolitana, partiendo de su población total, la localización del empleo "básico" y "no básico", y un conjunto de restricciones físicas y legales sobre el uso del suelo, y aplicando los principios de interdependencia locacional, que podrían expresarse en forma cuantitativa. Las hipótesis del modelo son:

- 1) Toda empresa se localiza donde pueda atraer la máxima clientela.
- 2) El número de clientes atraídos a cualquier sub-área, depende de la distribución espacial de residencias y empleos con respecto a dicha sub-área y también con respecto a todas las otras sub-áreas que tengan salidas al por menor.
- 3) La interacción entre consumidores localizados en i y vendedores de menudeo localizados en j , variará directamente con el tamaño de cada población-

e inversamente con alguna potencia de la distancia entre i y j (teoría gravitacional).

4) Las densidades residenciales disminuyen con la distancia a los centros de empleo.

En vista de que el modelo de Lowry fue mejorado por Garin, a través de -- una representación matricial y la introducción de una dimensión dinámica recursiva, conviene referirse a la formulación matemática del modelo Garin-Lowry:

$$e = e^b (I - ABCD)^{-1}$$

donde:

e = es un vector fila ($1 \times n$) del empleo total

e^b = es un vector fila ($1 \times n$) del empleo básico

I = es la matriz identidad ($n \times n$)

A = es una matriz ($n \times n$) de distribución de probabilidades del "viaje a casa".

B = es una matriz escalar ($n \times n$) de tasas de actividad subregional.

C = es una matriz escalar ($n \times n$) de tasas de población de servicios subregional.

D = es una matriz ($n \times n$) de distribución de probabilidades del "viaje a -- compras".

La población total es $P = e^b (I - ABCD)^{-1} AB$ siendo P un vector fila - ($1 \times n$).

Similarmente, el empleo total (e), el no-básico (e^{nb}) y el básico (e^b), - pueden calcularse a partir de una distribución de población dada:

$$e = PB^{-1} A^{-1}$$

$$e^{nb} = PCD$$

$$e^b = e - e^{nb}$$

El modelo comienza con una distribución de empleo básico, y una localización del empleo comercial y la población residencial a las diferentes zonas, mediante una serie de índices distributivos basados en funciones de probabilidad; - se restringen las densidades y tamaños mínimos, reciclando cuando éstas se exceden.

den, y cuando se satisfacen, las distribuciones de la predicción de empleo y población se utilizan para volver a calcular las funciones de probabilidad, equilibrándose el sistema hasta que se alcance una distribución estable de población y empleo.

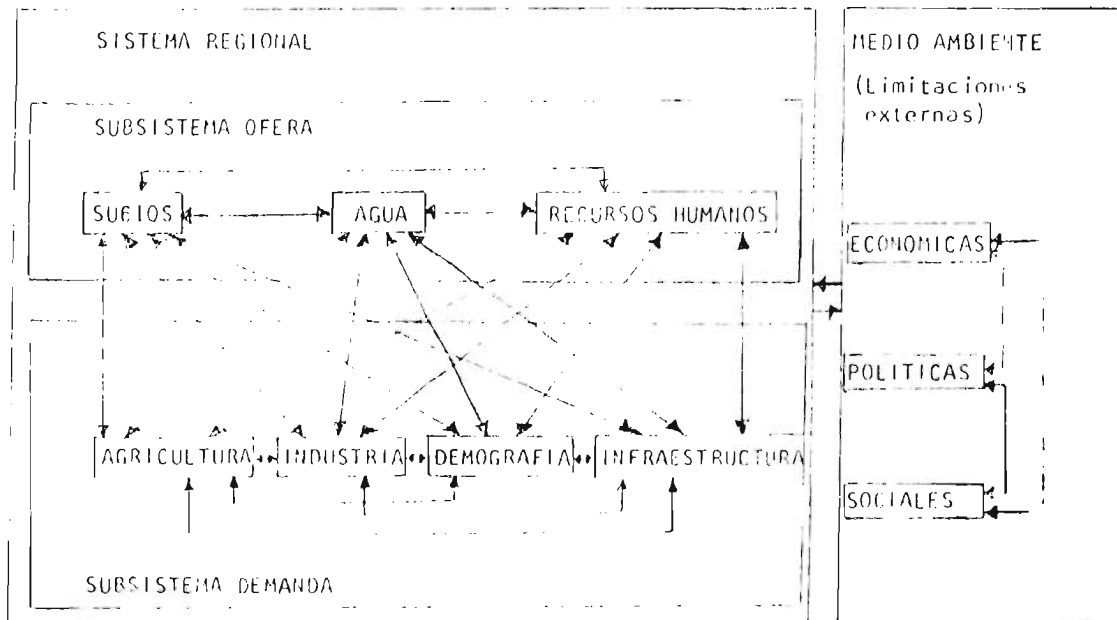
11.1.2 Metodología sistémica para el diagnóstico regional del recurso agua

La primera etapa del diagnóstico consiste en:

1) Inventariar los recursos disponibles de agua, lo cual requiere la exploración geohidrológica y la cuantificación de los volúmenes de agua superficial y subterránea, así como la evaluación de la capacidad instalada en infraestructura hidráulica en la región de estudio.

2) Cuantificación de las necesidades actuales de agua, lo cual requiere la descripción de usos del suelo en agricultura, industria, comercio, demografía, regional, etc., y la determinación de los consumos actuales en cada uno de estos sectores.

La segunda etapa consiste en representar el sistema y su medio ambiente, señalando todos sus subsistemas y las interacciones entre éstos y con su medio ambiente.



La tercera etapa consiste en el "análisis del sistema" que consiste en la identificación del grado de interacción entre las partes del sistema, para lo cual es necesario realizar las siguientes actividades:

- 1) Recolección de la información estadística necesaria.
- 2) Análisis de la información con el objeto de identificar variables regionales.
- 3) Reclasificación de la información según las variables.
- 4) Construir la matriz de relaciones entre las variables (matriz de relaciones lógicas), lo cual constituye un trabajo multidisciplinario.

	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	...
<i>i</i>		0	0	0	...
<i>j</i>	1		1	1	...
<i>k</i>	0	1		1	...
<i>l</i>	1	0	1		...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

0 = no hay interrelación

1 = si hay interrelación

Vemos que *j* es una variable muy influyente, *k* y *l* son variables influyentes e *i* es una variable no influyente.

Con estos resultados se construye la "matriz de relaciones fundamentales",

donde se identifican las variables de decisión, las de influencia decisional y las limitativas.

La cuarta etapa consiste en la cuantificación de las interacciones identificadas, lo cual involucra la construcción de modelos que pueden ser matemáticos o indicativos.

La quinta y última etapa consiste en el diseño de un modelo global que simule todas las interacciones entre las partes del sistema, y entre éste y su medio ambiente, y que sea capaz de cuantificar todo el diagnóstico regional del recurso agua. Este diagnóstico es luego proyectado al futuro para obtener el pronóstico regional.

11.1 Modelado por simulación dinámica

En términos generales, las principales características de la metodología de simulación forresteriana son: 1) La descripción del sistema es dinámica, y no estática, pues se refiere al comportamiento cronológico del sistema, incluyendo desfases entre variables; 2) El modelado comprende sistemas globales, y no solamente subsistemas; 3) La interacción de los subsistemas se expresa a través de relaciones causales; 4) La construcción del modelo se basa en circuitos de retroalimentación, que procuran el crecimiento o la tendencia al equilibrio de las variables consideradas; 5) El modelado permite el establecimiento de objetivos múltiples.

Todas estas características corresponden a atributos de los sistemas del mundo real, y la idea es tratar de simular lo más estrechamente posible la estructura y el comportamiento de tales sistemas.

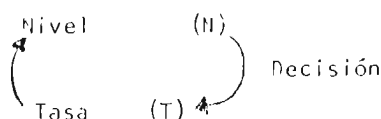
Las relaciones de causalidad se establecen en un contexto no determinístico, en el sentido de que un efecto puede ser producido por causas diferentes, pues la causalidad en los sistemas del mundo real no puede verse en términos deterministas de causa-efecto, o de entrada-salida. Además las hipótesis del modelado no se sustentan en la simple intuición, sino en serias investigaciones cuyos resultados son demostrables a través de la propia simulación. Las relaciones de retroalimentación son tales que no es intuitivamente posible predecir la salida que una determinada entrada producirá.

Los sistemas sociales (reales / simulados) se caracterizan por la continua retroalimentación de información. En ellos las situaciones se convierten en información, que constituye la base sobre la que se toman decisiones para controlar -- las acciones destinadas a alterar la estructura del sistema. Además, se supone -- que los sistemas sociales se controlan desde su interior, tienden a resistirse al cambio impuesto desde fuera, como todo sistema que se autorregula (ej. el termostato).

Un aspecto importante de la simulación dinámica es la variación de relaciones en el tiempo al interior del sistema. En un sistema industrial, por ejemplo, existen desfases y retrasos en la toma de decisiones, en el proceso de manufactura, en el abastecimiento de las materias primas, en la recepción y envío de órdenes, en la recogida de datos relacionados con la operación y eficiencia del sistema, etc.

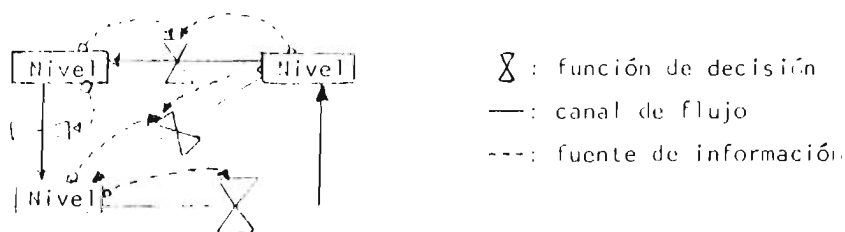
La unidad básica de un modelo de simulación dinámica es el ciclo de retroalimentación, que representa la interacción de un nivel (N), y una tasa o flujo -- (T), en virtud de una decisión.

Gráficamente:



Matemáticamente: $\frac{dN}{dt} = R$

Este ciclo constituye la base para relacionar niveles múltiples, flujos -- que toman el contenido de un nivel para transportarlo a otro, funciones de decisión (válvulas) que controlan las tasas de los flujos entre los distintos niveles y los canales de información que conectan funciones de decisión con niveles.



X : función de decisión
 — : canal de flujo
 --- : fuente de información

La simulación cronológica del sistema se realiza calculando los niveles y tasas sucesivamente para cada intervalo incremental de tiempo. A partir de los niveles existentes y mediante la aplicación de las tasas de cambio ya conocida, van

obteniéndose los nuevos niveles, y de éstos las nuevas tasas. Las funciones de de cisión consisten en "declaraciones de políticas", en forma de ecuaciones, que -- muestran la forma como la información sobre los niveles determina las decisiones, expresadas en forma de tasas presentes e inmediatas de flujos. Las decisiones futuras se toman sobre la base de los niveles presentes, ya que no es posible basar una decisión en otra actual debido al tiempo requerido para transferir esta información de una parte del sistema a otra.

El aspecto computacional de la simulación dinámica se hace expresando las ecuaciones en lenguaje DYNAMO, especialmente diseñado para tal modelado. El resul tado del computador muestra el cambio de las variables del sistema a lo largo del tiempo. La introducción de diferentes valores paramétricos permite analizar la -- sensibilidad del sistema a cambios exógenos diversos (políticas alternativas), lo cual sirve de base para tomar decisiones de planeación, de modo que el sistema --- tienda a objetivos preconcebidos (escenario deseado).

El modelo de simulación del sistema mundial puede aplicarse, según Forrester, a un sistema nacional. Sin embargo, no es la intención de este trabajo plantear la posible aplicabilidad y alcance del modelo, sino más bien ilustrar las -- pautas que se siguen en la planeación estructural-funcionalista, y de allí deri-- var, posteriormente, sus implicaciones en la planeación sistémica.

Es de notar que el modelo ha servido de base para la toma de decisiones -- con respecto a las variables de mayor relevancia en el contexto mundial: el creci miento de la población, la inversión de capital, el uso de los recursos naturales (renovables y no renovables), la industrialización, la porción de capital asignado a actividades agropecuarias, los alimentos, la contaminación, el nivel de vida de la población, etc.

Cada una de estas variables es un subsistema del sistema social, de modo -- que el modelo de toda la sociedad se construye "ensamblando" un conjunto de submo delos de las variables consideradas.

Uno de los problemas a resolver es el planteamiento de hipótesis congruen-- tes para representar las interacciones de los subsistemas. Otro gran problema es la cuantificación de variables de tipo social, como lo es el nivel de vida. Por -- estas razones, la construcción de un modelo de esta naturaleza requiere la parti cipación de un equipo multidisciplinario de alto nivel.

11.2.1 Variables del modelo

Una vez hecha la abstracción de la realidad, se seleccionaron como más relevantes a 43 variables y 16 parámetros, cuya nomenclatura es la siguiente:

<u>Nomenclatura</u>	<u>Significado</u>	<u>Unidades</u>
P	Población	personas
IC	Inversión de capital	unidades de capital
RN	Recursos naturales	unidades de recursos
FCSA	Fracción de capital para sector agropecuario	adimensional
C	Contaminación	unidades de contam.
TN	Tasa de natalidad	personas/año
TM	Tasa de mortalidad	personas/año
TURN	Tasa de uso de recursos naturales	unid.recursos/año
TIC	Tasa de inversión de capital	unid.capital/año
TPC	Tasa de pérdida de capital	unid.capital/año
TGC	Tasa de generación de contaminación	unid.contam./año
TAC	Tasa de absorción de contaminación	unid.contam./año
MATN	Multiplicador por alimentos de la tasa de natalidad	adimens.
MMTN	Multiplicador material de la tasa de natalidad	adimens.
MDPTN	Multiplicador por densidad de población de la tasa de natalidad	adimens.
MCTN	Multiplicador por contaminación de la tasa de natalidad	adimens.
DP	Densidad de población	adimens.
MMTM	Multiplicador material de la tasa de mortalidad	adimens.
MATM	Multiplicador por alimentos de la tasa de mortalidad	adimens.
MDPTM	Multiplicador por densidad de población de la tasa de mortalidad	adimens.
MCTM	Multiplicador por contaminación de la tasa de mortalidad	adimens.
MIC	Multiplicador de inversión de capital	adimens.
RIC	Relación de inversión de capital	unidad-capital/persona.
RICE	Relación de inversión de capital efectivo	unid.capital/persona

RNMM	Recursos naturales por multiplicador material	adimensional
FRRN	Fracción restante de recursos naturales	adimensional
MERN	Multiplicador de extracción de recursos naturales	adimensional
NMV	Nivel material de vida	adimensional
AMDP	Alimentos por multiplicador de densidad de población	adimensional
RA	Relación de alimentos	adimensional
PAIC	Potencial de alimentos por inversión de capital	unid.alim/persona/año.
AMC	Alimentos por multiplicador de contaminación	adimensional
CMC	Contaminación por multiplicador de capital	adimensional
RCO	Relación de contaminación	adimensional
TAC	Tiempo de absorción de la contaminación	años
CVC	Calidad de vida por contaminación	adimensional
CV	Calidad de vida	unid.satisfacción
RICA	Relación de inversión de capital en sector agropecuario	unid.capital/persona
ICV	Índice de calidad de vida	unid.satisfacción
CVM	Calidad de vida por aspectos materiales	adimensional
CVDP	Calidad de vida por densidad de población	adimensional
CVA	Calidad de vida por alimentación	adimensional
FCRA	Fracción de capital por relación de alimentos	adimensional
ICRC	Inversión de capital por relación de calidad	adimensional
TIN	Tasa normal de natalidad	fracción/año
TNM	Tasa normal de mortalidad	fracción/año
ST	Superficie de tierra	km ²
DNP	Densidad normal de población	personas/km ²
TNIC	Tasa normal de inversión de capital	unid.capital/persona/año
TNPC	Tasa normal de pérdida de capital	unid.capital/persona/año.
UNRN	Uso normal de recursos naturales	unid.rec./persona año
CIRN	Cantidad inicial de recursos naturales	unid.rec.
RNICE	Relación normal de inversión de capital efectivo	unid. de capit./persona

FNCIA	Fracción normal d. capital invertido en sector agropecuario	adimensional
AN	Alimentación normal	unid.alim/persona/año
CA	Coefficiente de alimentación	adimensional
CN	Contaminación normal	unid.contam/persona/año
EC	Estándar de contaminación	unid.contam.
TACIA	Tiempo de ajuste del capital invertido en sector agropecuario	años

11.2.2 Hipótesis del modelo

El modelo se construye como un conjunto de circuitos de retroalimentación. Si la retroalimentación es positiva, el sistema crece, y si es negativa, busca un equilibrio.

Si las condiciones mundiales en cuanto a alimentación, nivel material de vida, densidad de población y contaminación, se mantienen en un nivel estándar, las tasas del sistema tendrán valores "normales". Las influencias de los cambios de las condiciones mundiales se introducen a través de "multiplicadores", que aumentan o disminuyen las tasas normales del sistema, dependiendo de qué tan favorable o desfavorable pueda ser el ambiente mundial en cualquier tiempo particular. Es a través de estos multiplicadores que la condición del sistema mundial, reflejada por la alimentación, nivel de vida, densidad de población y contaminación, puede causar que la población o la inversión de capital o el uso de recursos naturales aumente, disminuya o permanezca estable.

El funcionamiento del modelo está sustentado en las siguientes hipótesis:

1) La tasa de inversión de capital (TIC) depende de la población (P) y de la tasa normal de inversión de capital (TNIC), que establece las unidades de capital por persona y por año que se generaría para una condición "normal" del nivel material de vida. Pero el multiplicador MIC modifica esa tasa normal de generación de capital.

2) Para valores bajos del nivel material de vida (NMV), las presiones para consumir toda la salida son tan grandes, que reducen la acumulación de capital. La habilidad para generar nuevo capital aumenta en la medida que aumenta la cantidad de capital por persona. Sin embargo, una gran inversión de capital por persona reduce la necesidad e incentivos para mayor incre-

mento del nivel material de vida, y la tasa de inversión de nuevo capital no aumentará para niveles más altos de capital.

3) Un aumento en la inversión de capital (IC) aumenta la relación de inversión de capital (RIC), aumenta el nivel material de vida, aumenta el MIC, aumenta el TIC y aumenta el IC. Todas estas relaciones producen crecimiento (retalimentación positiva), pero, como ya se mencionó, el MIC deja de subir para valores altos de IC, lo que hace que se alcance un punto en que el crecimiento decline tanto que ya no pueda reponer la tasa de pérdida de capital (TP.).

4) La cantidad de población se ajusta a la densidad de población que el hombre pueda tolerar. Un incremento de la población produce un aumento en la densidad de población (DP), ésto produce una disminución del multiplicador por densidad de población de la tasa de mortalidad (MDPTM), ésto un aumento de la tasa de mortalidad (TM), y ésto una disminución de la población (P).

5) Un incremento de la población (P) produce una disminución de la relación de inversión de capital (RIC), ésto una disminución de la relación de inversión de capital para el sector agropecuario (RICA), ésto una disminución del potencial de alimentos por inversión de capital (PAIC), ésto una disminución de la relación de alimentos (RA), ésto una disminución del multiplicador por alimentos de la tasa de natalidad (MATN), ésto una disminución de la tasa de natalidad (TN) y ésto una disminución de la población (P).

6) Se cumple la tesis malthusiana de que mientras la población crece geométricamente, la producción de alimentos crece aritméticamente. Por tanto, mientras mayor es la población generada por el incremento de alimentos, mayor será el número total de personas que viven bajo la amenaza de morir de hambre. Esto se refleja por el hecho de que a mayor población, menor será la cantidad de tierra disponible para actividades agropecuarias, lo que reduce la tasa de natalidad y aumenta la tasa de mortalidad. En consecuencia, la conglomeración de gente actúa directamente sobre la cantidad de población a través de efectos psicológicos, e indirectamente a través de la alimentación.

7) El nivel de contaminación regula a la población. A mayor población (P), mayor es la generación de contaminación (TGC), mayor es la contaminación (C), y mayor es la relación de contaminación (RCO). A mayor contaminación, menor es la tasa de natalidad (TN), mayor es la tasa de mortalidad (TM), y por tanto, menor -

es la población.

8) A mayor población (P), mayor es la tasa de uso de recursos naturales -- ($TURN$), menor será la cantidad de recursos naturales (RN), menor será la fracción de recursos naturales restantes, y menor será el multiplicador de extracción de recursos naturales ($MERN$). Esto a su vez reduce la relación de inversión de capital efectivo ($RICE$) y el nivel material de vida (NMV). El descenso del nivel material de vida (NMV) incrementa el multiplicador material de la tasa de natalidad -- ($MMTN$), incrementando la tasa de natalidad (TN); pero este incremento es ~~contra-~~restado por un incremento del multiplicador material de la tasa de mortalidad --- ($MMTM$), que incrementa la tasa de mortalidad (TM) y reduce la población (P). Aquí una de las ramas es un circuito positivo y la otra un circuito negativo.

Con todas estas hipótesis, se diseñan y ensamblan los subsistemas para formar el sistema de la sociedad mundial.

Una vez construido el sistema total, se diseñan modelos matemáticos (ecuaciones algebraicas) para evaluar cada una de las variables endógenas contempladas en la modelística total. Muchas de estas variables establecen la interacción entre otras dos variables (por ejemplo, el multiplicador material de la tasa de natalidad ($MMTN$) representa la relación del nivel material de vida (NMV) con la tasa de natalidad (TN), y no son determinadas por el modelo, sino que son dadas exógenamente, muchas veces en forma de tablas, como por ejemplo:

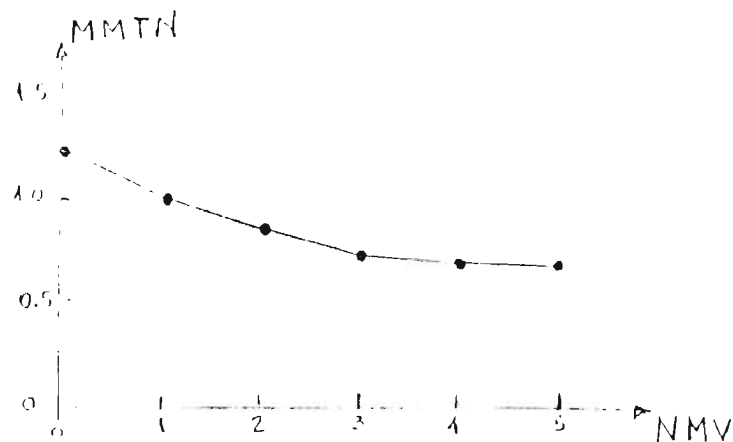


FIG. 11.1 Multiplicador material de la tasa de natalidad versus nivel material de vida.

La construcción de estas tablas requiere de estudios socio-económicos de diversa índole, y de la formulación de hipótesis congruentes. Por ejemplo, consideremos la relación del multiplicador material de la tasa de natalidad (MMTN) con el nivel material de vida (NMV).

En vista de que tanto MMTN como NMV deben expresarse en escalas numéricas, es necesario definir claramente el significado de cada valor en la escala. Así, por ejemplo, cuando el nivel material de vida NMV tiene un valor de 1, significa que todos los bienes mundiales per cápita corresponden al promedio mundial de 1970. Esto nos da el valor de 1 para MMTN. La forma de la curva a ambos lados del punto unitario estará dada por la hipótesis sobre la manera como cambia la tasa de natalidad en función del nivel material de vida. Una formulación válida de esta hipótesis requiere de serios estudios estadísticos de variables socio-económicas, psicológicas, culturales, etc.

El nivel material de vida incluye la distribución del ingreso, servicios educativos, salud pública, y todos los resultados de la industrialización, y se determina por estudios estadísticos. Dada la gran importancia de la relación MMTN-NMV en los circuitos de retroalimentación del sistema, su estimación estadística debe ser lo más aproximada a la realidad. Sin embargo, raramente puede conseguirse información estadística fidedigna, por lo que la estimación sólo puede basarse en fragmentos de información y en el razonamiento sobre el comportamiento más probable bajo condiciones extremas.

Los valores de los parámetros que se introducen como datos exógenos a las tasas, variables y niveles, también se determinan por métodos estadísticos, y su estimación puede involucrar desarrollo de modelos matemáticos, como los econométricos.

11.2.3 Diagrama del sistema

El diagrama del sistema mundial diseñado por Forrester se ilustra en la Fig. 11.2.

11.2.4 Los resultados de la simulación y la planeación del sistema.

Una vez construido el cuerpo de ecuaciones del modelo en lenguaje DYNAMO, y hecha la primera corrida en el computador, se procede a analizar los resultados

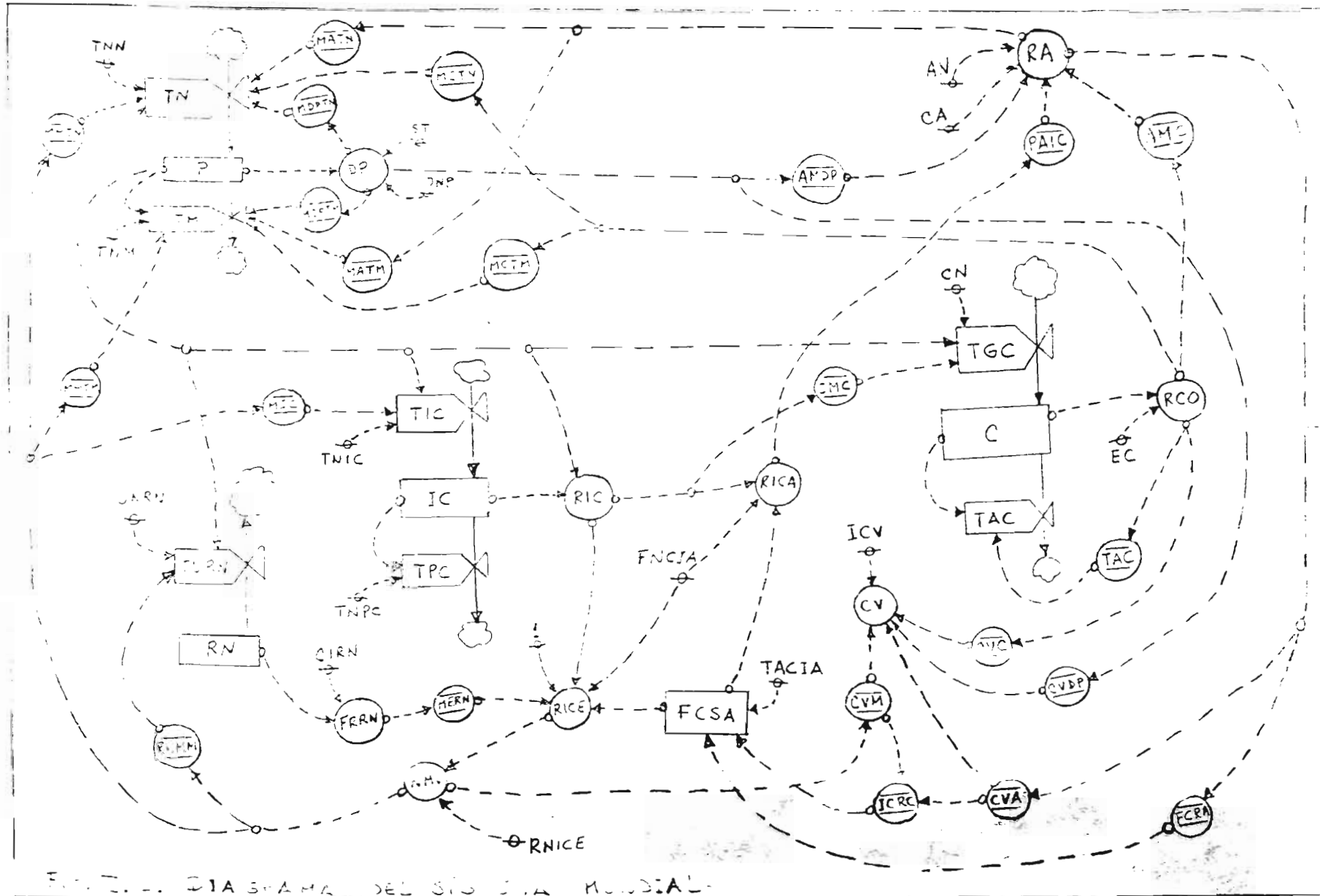


Fig. 1. - DIAGRAMA DEL SISTEMA MUNDIAL.

de la simulación. En este análisis, conviene cambiar algunos valores paramétricos para determinar qué tanto depende el comportamiento del sistema de las hipótesis hechas en la construcción del modelo, y además para probar la sensibilidad del sistema a estos cambios.

El conocimiento del comportamiento y sensibilidad del sistema, facilita la exploración de políticas alternativas que permitan orientar el sistema real hacia objetivos pre-establecidos. La escogencia de la "mejor" alternativa deberá hacerse sopesando los beneficios de cada objetivo con las restricciones asociadas a cada alternativa.

La figura 11.3 muestra el comportamiento del modelo mundial "original". La escala horizontal comprende el tiempo desde el año 1900 hasta el 2100.

Se observa que la población alcanza un pico en el año 2020, y luego declina. Esta declinación obedece a una baja en los recursos naturales, lo que a su vez disminuye la efectividad de la inversión de capital, el nivel material de vida, y por tanto, la población. La pendiente descendente de la curva de recursos naturales es tal que, de continuar la misma tasa de uso, los recursos naturales desaparecerían por el año 2150.

El nivel material de vida alcanza un pico por el año 2000, y luego declina. En ese pico, la inversión de capital per cápita ha aumentado, y la escasez de recursos naturales aún no se ha hecho tan severa como para disminuir la efectividad de la inversión de capital.

En la Fig. 11.4, la fracción de capital invertido en actividades agropecuarias aumenta durante los primeros cien años de 0.2 a 0.32. Este aumento ocurre por dos razones que pueden apreciarse de la figura. El nivel material de vida sube tanto que hay una menor presión para destinar capital al logro de un nivel más alto de vida. La relación de alimentos es también un fuerte determinante de la asignación de capital al aumento de los alimentos, y se observa que esta relación baja ligeramente. En la mitad derecha del diagrama, el descenso del nivel material de vida y el ascenso de la relación de alimentos, invierte la demanda de capital para la agricultura.

En la Fig. 11.3, la contaminación alcanza un pico en el año 2060, de unas 6 veces el nivel de 1960. La calidad de vida por densidad de población disminuye-

y luego sube en la medida que disminuye la población a partir del año 2020. La calidad de vida por contaminación está inversamente relacionada con la curva de contaminación.

Las figuras 11.3 y 11.4 no deben tomarse como una predicción del curso á futuro del sistema mundial. Más bien deben interpretarse como uno de los posibles modos de comportamiento del sistema. Podemos argumentar que el agotamiento de los recursos naturales no es la limitación más probable del crecimiento demográfico. Las reservas actuales de recursos naturales pueden realmente ser superiores a las asumidas en este modelo, todo depende de los avances tecnológicos, los cuales pueden también encontrar nuevos substitutos para retardar el impacto de la escasez - de recursos.

Después de hacer el análisis de sensibilidad del modelo, probando con diferentes combinaciones de valores para encontrar la alternativa más viable de planeación, de modo que el sistema mundial no caiga en un estado de crisis, sino más bien que siga un camino hacia un equilibrio estable y autosostenido, se encontró una solución "satisfactoria", sujeta a las siguientes restricciones:

La tasa de natalidad debe reducirse un 30%.

La tasa de uso de recursos naturales debe reducirse un 75%

La tasa de generación de contaminación reducida un 50%.

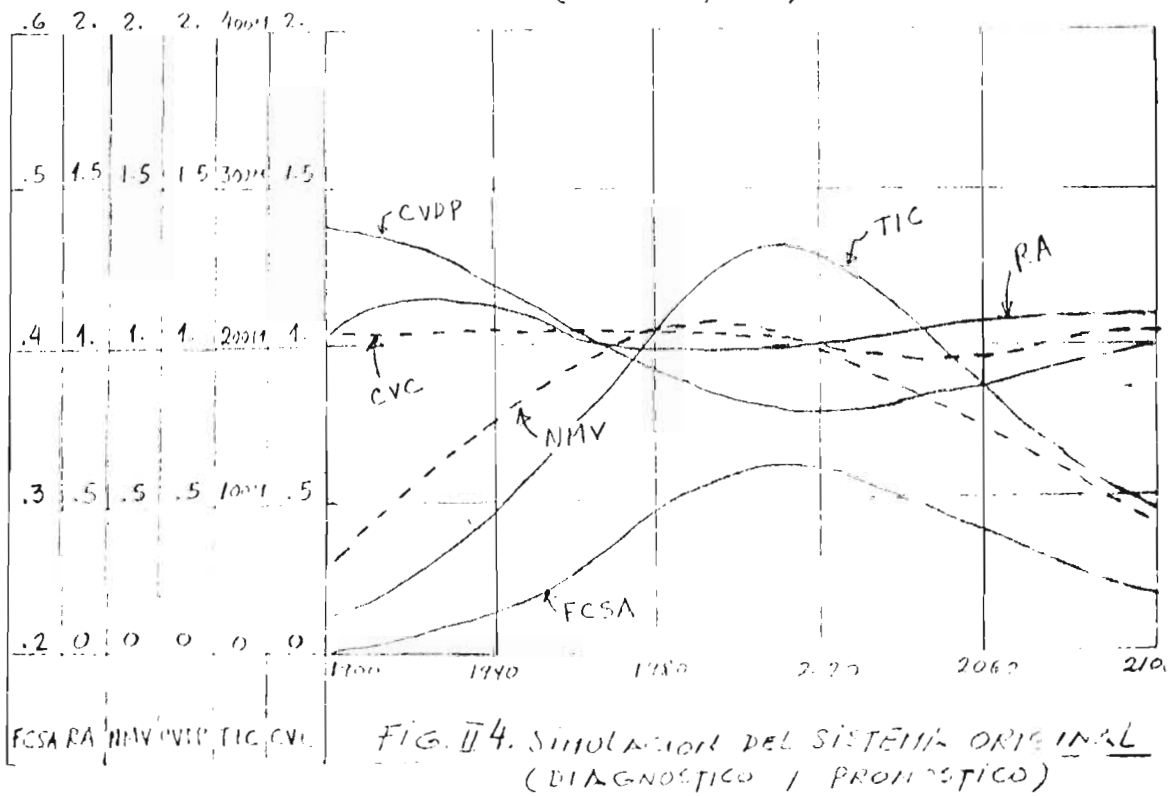
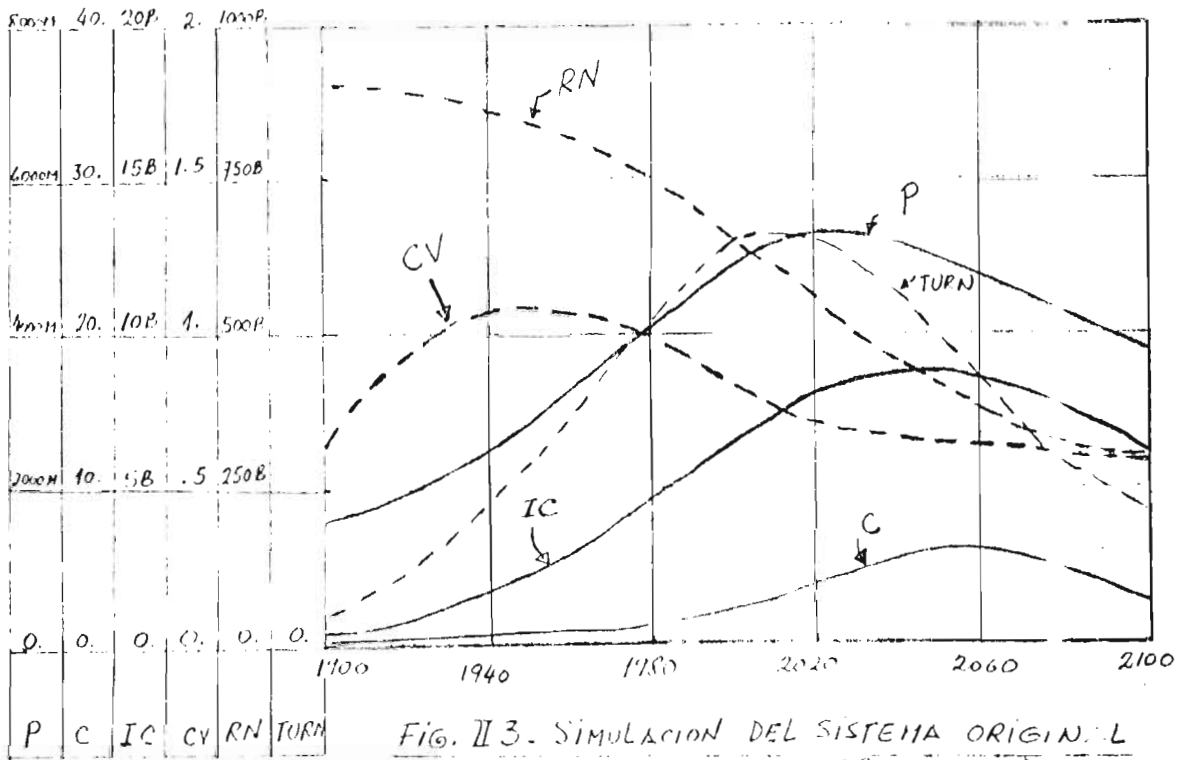
La tasa de inversión de capital reducida un 40%

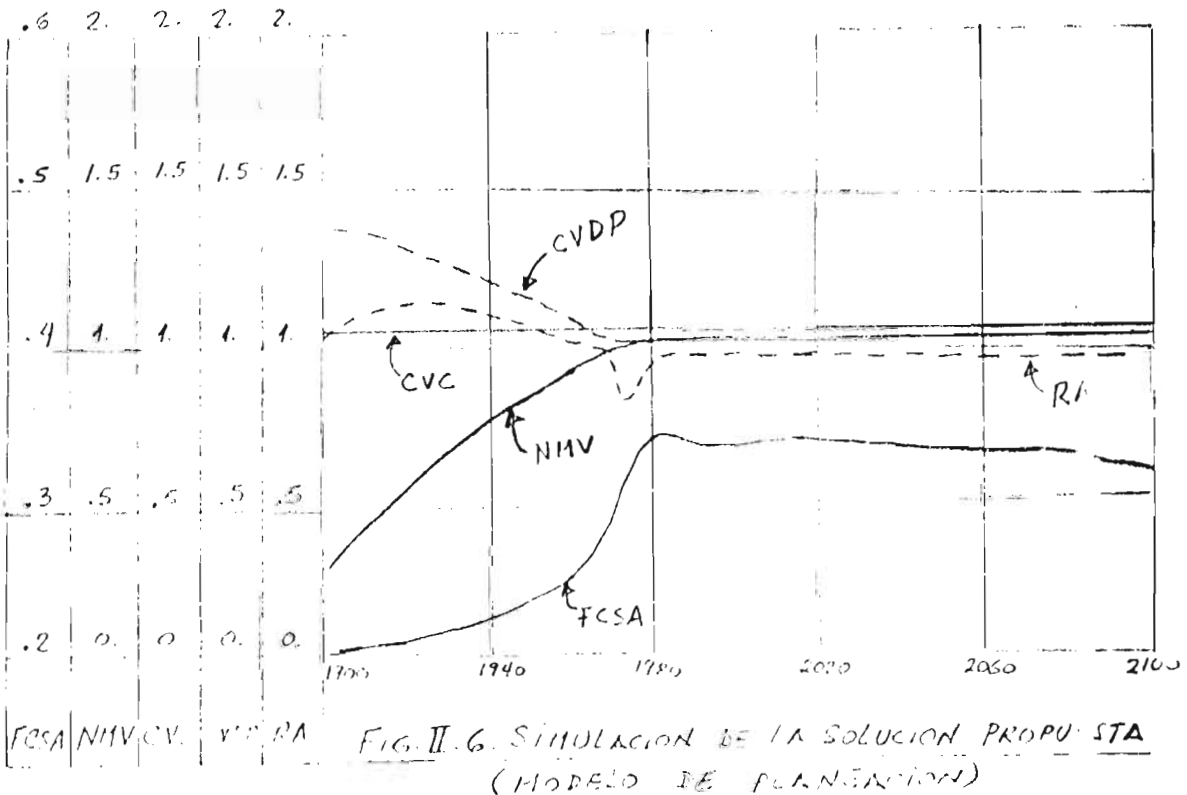
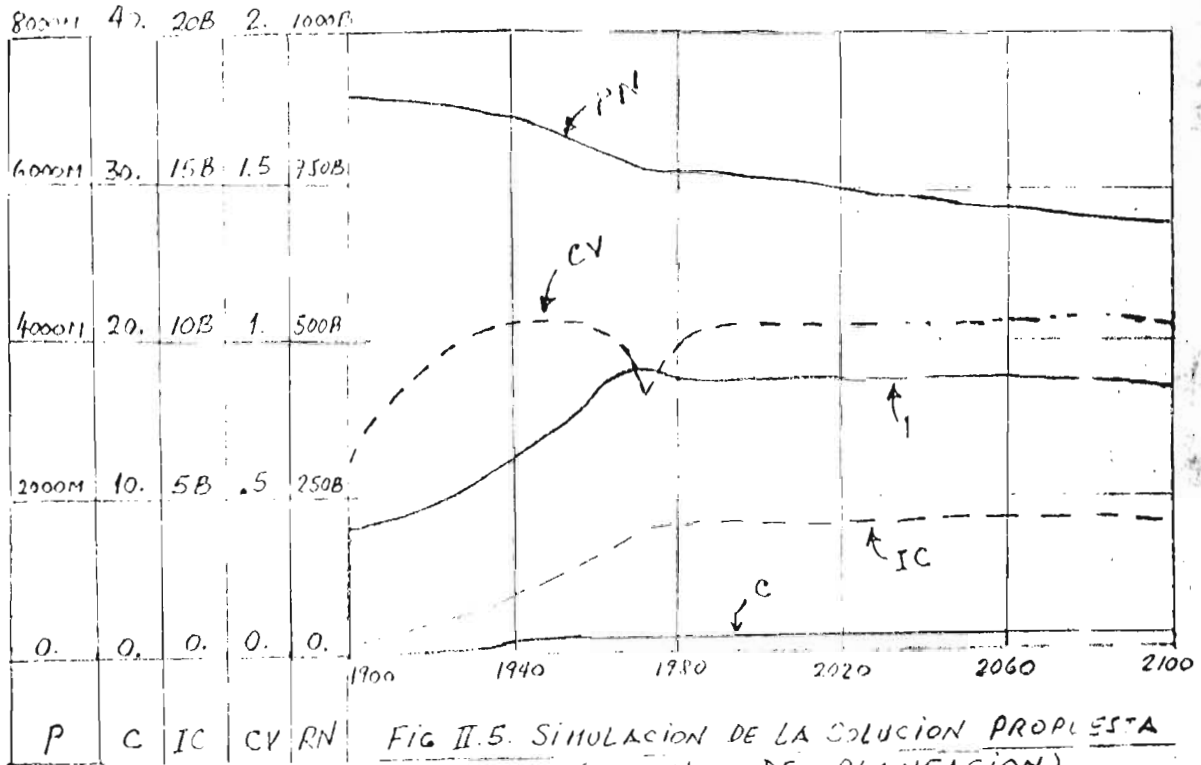
La producción de alimentos reducida un 20%.

La solución "satisfactoria" se muestra en las figuras 11.5 y 11.6. Sin embargo, esta solución significa un fin al aumento de la población y al aumento del nivel de vida, lo cual es contrario al interés por el desarrollo económico. Además, una reducción de la tasa de inversión y de la productividad agropecuaria es antiintuitiva y no probable de ser aceptada a priori. Lo único que parece admisible es la reducción de la tasa de natalidad y de la producción de alimentos. Pero todo ésto deberán decidirlo los organismos que toman decisiones a nivel mundial.

En vista de que el objetivo del modelo descrito es el de proponer una posible solución a la crisis del sistema mundial, y en vista de que, en general, los objetivos de la simulación forresteriana es encontrar mecanismos de planeación -- que permitan orientar los sistemas hacia un estado de equilibrio o hacia un crecimiento dinámico estable, sin alterar las relaciones estructurales del sistema, el

enfoque ideológico que rige en esta metodología es típicamente estructural-funcionalista.





III. INTERPRETACION MATERIALISTA-SISTEMICA DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA

En esta sección resumo mi interpretación sobre las características estructurales y modo de funcionamiento de América Latina, considerada como una estructura cuyos elementos presentan diferencias en lo cuantitativo, pero una gran similitud en lo cualitativo.

Una interpretación de esta índole es vitalmente necesaria para poner de manifiesto la plataforma restrictiva en que se desenvuelve el proceso de planeación en Latinoamérica. Se trata de dar un diagnóstico general de la situación actual dentro de una perspectiva abstracto-sistémica.

Para ser consistente con el enfoque sistémico, seguiré la metodología de deductiva, de lo general a lo particular, del reconocimiento de la realidad mundial (supra-sistema) para explicar sus componentes (sistemas), y de éstos al reconocimiento de sus regiones y subregiones (subsistemas) y llegar, por último, a la explicación de cada país (elemento), aunque para los fines de este análisis, no diferenciaré entre país y país, sino más bien entre subregiones caracterizadas por una comunidad de factores.

III.1 América Latina en el contexto mundial

En vista de que las categorías de análisis de este trabajo son básicamente económicas, sociales y técnicas, consideraré como un "todo" concreto al sistema mundial, bajo la hipótesis de que este sistema no interactúa con su medio ambiente. Desde luego, si las categorías de análisis fueran físicas, esta hipótesis no sería válida.

Entonces, en lo económico y social estoy considerando al sistema mundial como un suprasistema cerrado, sin restricciones de frontera, pero con fuertes presiones y limitaciones en su interior. Este suprasistema está compuesto por dos sistemas antagónicos: el capitalista y el socialista. El antagonismo, reilegado por la coexistencia de dos modos de producción diametralmente opuestos en su concepción y en su operación, da lugar a una situación conflictiva dentro de la estructura económica mundial, conflicto que deberá resolverse históricamente por la imposición del más avanzado, que en términos materialistas es el socialismo.

El antagonismo no impide la existencia de relaciones entre los sistemas -

capitalista y socialista de la economía mundial. Tales relaciones pueden ser económicas, políticas o culturales y se les conoce bajo el denominador de "coexistencia pacífica". Se trata de limitar en cuanto sea viable las posibilidades de una guerra mundial. Sin embargo, la lucha es latente y se exterioriza continuamente en el ámbito de los países dependientes de cada sistema.

Atendiendo a su modo de producción, el sistema capitalista está formado por dos subsistemas: el de los países dominantes, desarrollados, ricos e industrializados, y el de los países dominados, subdesarrollados, pobres y de economía primaria.

El primer subsistema, dirigido por Estados Unidos, está formado por tres grandes bloques: la Comunidad Económica Europea, los E.U.A., que por sí mismos forman un bloque, y el Japón, que se constituye como gran potencia económica mundial. Para dictar el orden monetario y financiero a todo el sistema se ha constituido el "club de los diez" más ricos y poderosos de occidente.

El segundo subsistema, formado por los países capitalistas subdesarrollados, gira en la órbita del sistema, es una pieza del sistema, desempeña una función dentro del sistema. Parecería desmedido afirmar que son capitalistas, pues para serlo realmente les falta la condición de autoridad económica, es decir, la facultad efectiva de hacer su propia vida material con independencia. Sin embargo, su actividad económica está gobernada, esencialmente, por los principios capitalistas: propiedad privada de los medios de producción, dirección privada de la producción, de la circulación, del intercambio, de la asignación y distribución de la riqueza, la compraventa de fuerza de trabajo según la "libertad" de contratación, "libertad" de industria, comercio y trabajo, etc.

En vista de que los factores de la vida material y social del subsistema subdesarrollado, se desenvuelven según un patrón de dependencia que encuentra sus soportes primarios en las relaciones con el subsistema desarrollado, se ha calificado de "dependiente", al modo capitalista subdesarrollado. En otro marco de análisis se considera al subsistema de países subdesarrollados como un "tercer mundo", distinto del mundo capitalista y del socialista, y abarcando América Latina, África, buena parte de Asia y algunos países de desarrollo intermedio.

En el subsistema de países subdesarrollados, o "tercer mundo", existe una heterogeneidad relativa. Se observan diferencias considerables entre países en cuanto a niveles de ingreso, proporciones de industrialización, calidad de la fuerza de trabajo, disponibilidad y uso de capital, patrones de consumo, capacidad para importar, organización monetaria, financiera y bancaria, coeficientes culturales y tecnológicos, grados de urbanización, y otros aspectos económico-sociales.

Existen desfases en la evolución del subdesarrollo, encontrándose algunos países, por ejemplo, muy adelantados en el proceso de industrialización sustitutiva de importaciones y otros que prácticamente no han comenzado dicho proceso; en algunos se han logrado progresos apreciables en la modernización de la agricultura, y en otros toda la agricultura apenas emerge de una situación primitiva.

Aún dentro de regiones afines, como América Latina, son notable las diferencias entre países, o aún entre grupos de países. El Tratado de Montevideo, que instituye la ALALC, reconoce la coexistencia de tres niveles económicos en América Latina: el de los países relativamente avanzados (Brasil, México y Argentina), el de los de "Mercado insuficiente" o países intermedios (Chile, Colombia, Venezuela, Uruguay) y el de los de "menor desarrollo relativo" (Perú, Ecuador, Bolivia, Paraguay, República Dominicana, América Central, Haití).

Estas diferencias son graduales dentro de la escala del subdesarrollo, esto es, el que un país subdesarrollado esté más adelantado que otro, no significa que sea menos dependiente del subsistema dominante; muchas veces es más dependiente.

Aunque con grandes diferencias en aspectos cuantitativos, los países subdesarrollados poseen cualitativamente una estructura económica común. Tienen rasgos histórico-estructurales comunes: de un pasado colonial emergen a una vida política aparentemente independiente, con una economía sujeta a los intereses, imposiciones y designios de los países capitalistas dominantes; esa economía es de base primaria, es decir, se sustenta del cultivo o la explotación de productos naturales destinados en su casi totalidad a la exportación, y los compradores más importantes son los países capitalistas desarrollados. En la mayoría de los casos, el capital extranjero controla la actividad primaria exportadora y se apropia la porción más grande de los beneficios.

América Latina, como parte de un subsistema subdesarrollado del capitalismo mundial, es una región formada por un grupo de países dependientes, explotados por el capital extranjero, de economía con crecimiento deformado, de población que aumenta a un ritmo galopante, de un bajo ingreso real por habitante, de proveedores de materias primas importantes para los países dominantes e importadores considerables de bienes industriales y servicios originados en aquéllos.

El capital extranjero en su más amplio sentido exacciona a estas economías, bien sea mediante el control del sector exportador, bien a través del monopolio de compra de las exportaciones, del suministro de importaciones, del establecimiento de empresas filiales o mixtas en el sector secundario y en el terciario o de los préstamos y colocaciones financieras.

En virtud de esa exacción, las posibilidades de acumulación nacional de capital en los países latinoamericanos son bastante escasas, y en consecuencia la vertiente productiva interna es menguada, insuficiente para provocar verdaderas transformaciones favorables.

La situación de subdesarrollo de América Latina deriva de la división internacional del trabajo, que fuera establecida sobre bases sólidas desde el surgimiento de la gran industria en los países adelantados. Según esta división, corresponde a los países latinoamericanos la función de producir los bienes agropecuarios y materias primas que requieren los países adelantados para generar y acelerar el desarrollo industrial. De ese modo, se conforma un mercado mundial donde se intercambian bienes primarios por bienes manufacturados, con el agravante para América Latina de que en este intercambio la relación de precios es cada vez más favorable a los países industrializados.

Esta forma de participación de América Latina en el mercado mundial (ofreciendo bienes primarios baratos) contribuyó a desarrollar el modo de producción capitalista basado en el aumento de plusvalía relativa en los países que comenzaban a industrializarse. La contradicción generada por esta expansión capitalista (el aumento de la plusvalía relativa tiende a bajar la cuota de ganancia) es contrarrestada por los países adelantados bien aumentando aún más la plusvalía, o bien induciendo una baja en el valor del capital constante a través de presiones a los países subdesarrollados para que éstos incrementen su producción de materias primas, abaratándolas por exceso de oferta.

Por tanto, mediante el incremento de una masa de productos cada vez -- más baratos en el mercado internacional, es como América Latina no sólo ali-- menta la expansión cuantitativa de la producción capitalista en los países in-- dustriales, sino que contribuye a superar la contradicción que la propia ex-- pansion genera.

Lo más grave es que las naciones latinoamericanas, desfavorecidas por el intercambio desigual, no buscan tanto corregir el desequilibrio de los precios y el valor de sus mercancías exportadas (su capacidad productiva aumenta irrisoriamente), sino más bien compensar la pérdida de ingresos generados por el comercio internacional, a través de una mayor explotación del trabajador latinoamericano, o a través del endeudamiento externo.

Esta situación hace que en América Latina se configure un modo de producción fundado exclusivamente en la superexplotación del trabajador (el trabajo se remunera por debajo de su valor), y no en el desarrollo de su capacidad productiva. De ese modo, se le niega al trabajador las condiciones necesarias para reponer el desgaste de su fuerza de trabajo.

Este hecho marca una profunda contradicción: mientras América Latina es forzada a contribuir a la acumulación de capital con base en la capacidad productiva del trabajo en los países desarrollados, en su interior la acumulación se funda en la superexplotación de los trabajadores latinoamericanos. En esta contradicción radica la esencia de la dependencia latinoamericana.

Este tipo de acumulación de capital permite el desarrollo de ciertas bases industriales en países como Argentina, México, Brasil y otros, lo cual ofrece posibilidades de ganancias atractivas a los países desarrollados (gracias a la superexplotación del trabajo). Se produce entonces un fuerte flujo de capital extranjero hacia América Latina, bajo la forma de financiamiento e inversiones directas en la industria.

Por otro lado, en la medida que el ritmo del progreso técnico redujo en los países desarrollados el plazo de reposición del capital fijo prácticamente a la mitad, surgió la necesidad de exportar a los países dependientes equipos y maquinaria que ya eran obsoletos antes de que se hubieran amortizado totalmente.

De ese modo, la industrialización latinoamericana corresponde a una nueva división internacional del trabajo, en cuyo marco se transfieren a los países dependientes etapas inferiores de la producción industrial (ej. la siderurgia), reservándose a los centros imperialistas las etapas más avanzadas (ej. computadoras electrónicas, explotación de energía nuclear, etc.) y el monopolio de la tecnología correspondiente.

Esta nueva fase del imperialismo orienta al subsistema desarrollado no sólo al dominio de las fuentes de materias primas y de mercados, pues teniendo ya asegurado su control sobre éstas, puede dirigir su actuación hacia la búsqueda de las inversiones que en la presente fase pasan a ser las más ventajosas: -- las inversiones en los sectores manufactureros.

Este nuevo carácter es dado por la penetración sistemática del capital extranjero, en especial del norteamericano, en el sector más dinámico de las economías de los países dependientes, o sea, en el sector industrial. Los efectos que esta situación produce son:

a) El control y dominio, por parte del subsistema desarrollado, de los nuevos sectores y ramas productivas industriales que se empiezan a desarrollar en el subsistema dependiente.

b) La intensificación de la monopolización, concentración y centralización de la economía, que se expresa a través de la instalación de las grandes empresas y de la absorción, por parte de éstas, de empresas nacionales, a través de compras, fusiones, asociaciones, etc.

c) La integración de los intereses de las empresas extranjeras a los de las clases dominantes criollas, lo que se refleja en las políticas económicas nacionales, bien como la integración de las políticas externas de los países dependientes a la política norteamericana para América Latina.

Estos efectos hacen que las clases dominantes de los países dependientes resten importancia a proyectos reformistas de desarrollo nacional autónomo y prefieran proyectos "interdependientes" con los países dominantes. A su vez, los países dominantes, bajo la dirección de Estados Unidos, crean una serie de organizaciones internacionales cuyo objetivo es guardar el orden y asegurar el bien-

funcionamiento del sistema capitalista, ésto es, preservar el buen ajuste de la estructura subdesarrollada con la estructura desarrollada. Entre estas organi- zaciones, que aglutinan tanto a países desarrollados como subdesarrollados, fi- guran el FMI, la ONU, el GATT, la OEA, la UNESCO, etc.

En cuanto al Estado latinoamericano, la situación es doblemente compli- cada. Por un lado tiene que asegurar el orden continuamente perturbado por las- protestas de los trabajadores como respuesta a la superexplotación a que son so- metidos y a la obligación de consumir (en alimentación, vivienda, vestido, etc) menos de lo necesario para reproducir su fuerza de trabajo. Además, tiene que hacer frente a los problemas de desempleo, subempleo y acelerado crecimiento de mográfico, todos provocados por la expansión del sistema capitalista desarrol- lado en su afán de abaratar la mano de obra y los bienes primarios de los países- subdesarrollados. Por otro lado, tiene que cumplir la función de salvaguardar los intereses de la clase dominante nacional y hacer frente a las fuertes pre- siones de la clase dominante extranjera, y sobre todo, de los organismos inter- nacionales comandados por los países desarrollados.

Toca entonces al Estado latinoamericano atenuar continuamente el con- flicto generado por el enfrentamiento entre dos clases antagónicas: la clase do- minante y la clase dominada. Cualquier decisión que tome debe encaminarse a que dar bien con ambas clases, lo cual es contradictorio, ya que los intereses de estas clases son opuestos. De ese modo, la acción del Estado, materializada en la planificación, quedan fuertemente restringida.

III.2 Caracterización materialista de América Latina

En este punto se trata de describir la situación latinoamericana, apo- yándose en los aspectos ya mencionados y en la utilización de un modelo abstrac- to de un sistema social.

El modelo puede referirse en primera aproximación a un sistema social- cerrado, ésto es, América Latina aislada del resto del mundo. Esto es con el ob- jeto de identificar las particularidades más notables del fenómeno social, acep- tando de antemano que al "abrir" el sistema, este modelo simple resultará difor- mado por la fuerte influencia del medio ambiente.

El sistema cerrado comprende los rasgos generales de cualquier socie--

dad latinoamericana, y en general de cualquier sociedad de un país capitalista. Está formado por tres subsistemas claramente diferenciados. El primero, llamado base económica, comprende la forma y condiciones en que operan las relaciones y las características de la producción. Entre los componentes de la base económica figuran: la organización de la producción, medios de producción (herramientas, equipos, infraestructura, recursos naturales utilizados), población activa, capacidad productiva, capital disponible, tecnología aplicada, aparatos financieros y de comercialización.

El segundo subsistema está constituido por el cuerpo social, que comprende de las relaciones entre las clases sociales, la magnitud demográfica y sus pautas particulares de comportamiento económico (ingresos, consumo, ahorro, etc), los elementos de organización para la existencia de cada clase en cuanto a su forma de participación en la producción y a la defensa de sus intereses (organizaciones laborales, como sindicatos, y agrupaciones patronales y empresariales).

El tercer subsistema es la superestructura, formado por la ideología, el estado, la cultura, el sistema jurídico-político, la religión, la familia, sistema educativo, partidos políticos, comunicación masiva, etc.

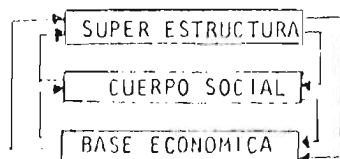


FIG. III.1 Representación de un sistema social cerrado

La base económica ejerce una influencia poderosa y permanente sobre los otros dos subsistemas del fenómeno social, determinando sus principales características, en cuanto a la existencia de los componentes de estos subsistemas y en cuanto al modo como se establecen las relaciones entre dichos componentes y entre los tres subsistemas. Así por ejemplo, el hecho de que el modo de producción capitalista esté basado en la explotación de la fuerza de trabajo por parte de los capitalistas, da lugar a que la sociedad se divida en dos clases antagónicas: una explotadora y una explotada. Estas clases se organizan separadamente en agrupaciones laborales y patronales, con el objeto de defender cada una sus intereses. Estas clases "organizadas", junto con la gran población marginada que no consigue ubicación en el sistema productivo, conforman el cuerpo social.

Ahora bien, las contradicciones que origina este tipo de relaciones de producción (de explotador-explotado) provoca conflictos en el cuerpo social, sobre todo en América Latina donde la clase dominante superexplota a la clase dominada. La prevención, impedimento y solución de estos conflictos corresponde a la superestructura, que encabezada por el Estado, implementa los mecanismos de control ideológico y jurídico para preservar la armonía y estabilidad del sistema social. Entre estos mecanismos figuran la psicología social, la comunicación masiva, el sistema religioso, la orientación del sistema educativo, las normas de conducta, las leyes jurídicas, el establecimiento de una escala de valores morales y materiales, la idea de la democracia, la idea de que el Estado atiende las peticiones de las clases dominante, dominada y marginal, y en casos extremos puede utilizar el mecanismo de represión.

Como se observa de la Fig. III.1, la superestructura responde a la base económica, pero a su vez contribuye a fortalecerla y perpetuarla. También responde a la forma como se relacionan las clases del cuerpo social, y actúa para mantener el orden en estas relaciones. Así, se establece una fuerte interdependencia entre los tres subsistemas de la sociedad.

Al considerar la sociedad como un sistema abierto se establece un conjunto de interdependencias entre los tres subsistemas de la sociedad considerada y cada uno de los tres subsistemas de las sociedades existentes en el resto del mundo, aunque los grados de interdependencia presentan una variación extremadamente amplia.

En vista de que el sistema que se trata de modelar es una sociedad típica de América Latina, que es subdesarrollada y dependiente del sistema desarrollado, la mayor interdependencia que interesa estudiar es la que se establece entre dos sociedades: una dependiente y una dominante. De este modo, la representación del sistema se reduce a dos sociedades (ver Fig. III.2).

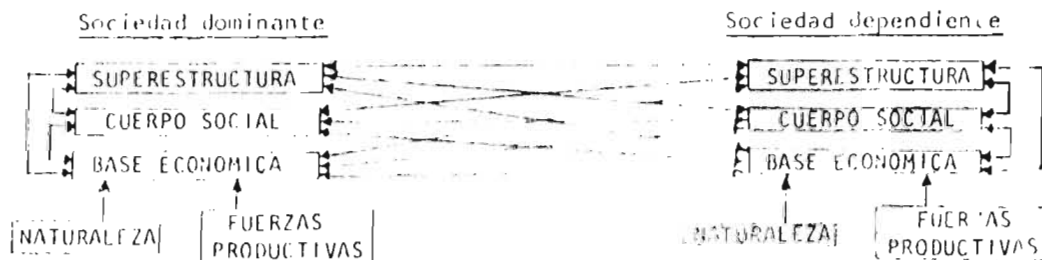


FIG. III.2 Representación de un sistema social abierto

Con este modelo, es posible distinguir las relaciones generales que se mantienen con el exterior según componentes de origen y destino, así como los canales de influencia y la trascendencia momentánea y mediata de la interdependencia establecida.

De todas esas relaciones, la que ejerce una mayor influencia es la que se establece entre las bases económicas de ambas sociedades. Ya se mencionó que para el caso latinoamericano, la interdependencia con el mundo desarrollado se materializa a través de un intercambio de bienes primarios por bienes manufacturados y a través de la inversión de capitales extranjeros en la industria de transformación y extractiva, y en el sector comercial latinoamericano. En vista de que esta relación entre bases económicas es desfavorable para las sociedades latinoamericanas, pues origina la superexplotación de sus trabajadores y el endeudamiento externo, la interdependencia se convierte en una dependencia de América Latina con respecto a los países desarrollados. El problema es que esta dependencia se acentúa cada vez más, en lo que ha dado en llamarse la reproducción ampliada de la dependencia, o el "desarrollo del subdesarrollo".

La sociedad dominante está económica, tecnológica y militarmente capacitada para imponer las pautas comerciales, productivas, financieras, ideológicas, culturales, de consumo y de política económica general a las sociedades, subordinadas. De ese modo, la estructura social latinoamericana se configura y funciona según los intereses de la sociedad dominante. Los mecanismos de dominación, diseñados en la superestructura del país dominante, son tan sutiles que resulta difícil describirlos: van desde una simple propaganda comercial, pasando por la especialización de latinoamericanos en los países desarrollados, hasta las recomendaciones que en política económica hacen los organismos internacionales del capitalismo a los gobernantes y burqueses latinoamericanos. En situaciones de conflictos, los mecanismos pueden llegar a exteriorizarse a través de presiones económicas directas o a través de intervenciones militares.

Esta situación de subordinación del sistema latinoamericano con respecto a su "medio ambiente" condiciona y restringe sobremedidamente las decisiones que se tomen al interior de cada uno de sus países.

En el plano interno, cuando un país latinoamericano alcanza una fase de terminada de desarrollo, las fuerzas productivas de la base económica chocan con

las relaciones de clase del cuerpo social y con su expresión ideológica, política y jurídica de la superestructura, provocando las contradicciones internas -- que producen desequilibrios y crisis en el sistema social.

En consecuencia, el Estado latinoamericano no sólo tiene que hacer --- frente a los efectos de las crisis derivadas de las contradicciones del sistema capitalista mundial, sino también a los desequilibrios y crisis provocadas por las contradicciones internas. Esto explica sobradamente las restricciones en -- que se desenvuelve el proceso de planeación en América Latina, y pone en claro -- por qué en veinte años la planeación no ha podido siquiera disminuir la depen-- dencia de estos países.

Además, otro aspecto que problematiza aún más la situación de América Latina es el hecho de que en estos países se ha venido siguiendo un modelo de - desarrollo nacional a través del cual el crecimiento de los sectores secundario (industrias) y terciario (comercio y servicios) se apoya en el sector primario (actividades agropecuarias y extractivas). Esto se materializa por la transferencia de mano de obra barata del campo a las industrias y comercios y a través de la política del Estado de fijar precios "tope" a los bienes agropecuarios, y no a los bienes manufacturados.

Este modelo de desarrollo (de explotación del sector primario por parte de los sectores secundario y terciario) es el mismo que aplicaron, y aplican, los países desarrollados para explotar y controlar a los subdesarrollados.

Lo más grave de la situación es que el Estado latinoamericano es pre-- sionado por los sectores secundario y terciario a fijar estos precios "tope", - pues de no hacerlo, la tasa inflacionaria aumentaría en forma incontrolable y - anárquica, llevando la crisis económica a niveles explosivos.

En este contexto conflictivo es donde se desenvuelve la planeación en América Latina.

IV. ANÁLISIS DE LAS LIMITACIONES Y LOS ALCANCES DE LA PLANEACIÓN SISTEMICA

Un análisis exhaustivo de los puntos tratados en las secciones anteriores, permite sacar a la luz un conjunto de condiciones que están restringiendo a la planeación como instrumento idóneo para eliminar el atraso en que están imbuidos los países latinoamericanos.

Estas condiciones, que no son más que limitaciones u obstáculos a la planeación, se contemplan desde puntos de vista diferentes: uno funcionalista y otro materialista.

En esta sección se trata de señalar esos dos tipos de limitaciones en el contexto de la metodología contemporánea de la planeación: el enfoque sistémico.

IV.1 Limitaciones desde el punto de vista funcionalista.

Los planificadores funcionalistas parten del hecho de que como los países latinoamericanos se encuentran "en vías de desarrollo", existen todavía serias deficiencias en el funcionamiento de esas sociedades y en la metodología de planeación empleada tanto en el sector público como en el privado.

Las limitaciones debidas al mal funcionamiento de la sociedad latinoamericana son, entre otras: la deficiencia en los sistemas administrativos, en los sistemas de información, en la recolección de datos estadísticos, en los sistemas de producción, en la evaluación de los proyectos, la escasez de especialistas en planeación, la idiosincracia del latinoamericano, el enriquecimiento ilícito de los funcionarios públicos, la demagogia de los políticos, la inoperatividad de la burocracia, la poca disponibilidad de recursos, los intereses políticos de los secretarios de Estado y las divergencias entre éstos, los desacuerdos entre los poderes públicos, la renuencia a las técnicas de planeación por parte de algunos políticos, la tendencia a planear intuitivamente, en base a la experiencia, etc.

Por estas y otras razones no es posible cumplir los principios básicos de la planeación sistémica: participatividad, coordinación, integración y continuidad.

En cuanto al aspecto metodológico, los planificadores funcionalistas consideran que con el enfoque sistémico es posible resolver, o al menos atenuar los grandes problemas de los países latinoamericanos. Como la planeación sistémica es relativamente nueva en América Latina, aún se encuentra en la etapa de diseño de planes bajo este nuevo enfoque, y sería arriesgado adelantar su poder resolutivo en el plano práctico, aunque teóricamente es el mejor instrumento actual de la planeación. Sin embargo, a juicio de los planificadores funcionalistas, existen fuertes limitaciones en cuanto a la adaptabilidad de la teoría sistémica a la realidad.

Los planificadores funcionalistas consideran que la Teoría General de Sistemas es aplicable, por ser general, a los sistemas sociales. Sin embargo, -- hay un problema: cómo modelar los sistemas a ser planeados, apoyándose en esa teoría, ésto es, cómo adaptar la teoría a la realidad.

Examinemos este problema analizando los modelos de planeación descritos en la sección II.

1) Modelos de sistemas urbanos y regionales

a) En los modelos de Wingo y Alonso, la hipótesis de que el empleo se localiza en el centro, corresponde a casos muy específicos, por lo que la adaptación de estos modelos a casos reales queda sumamente restringida, sobre todo cuando se trata de ciudades de los países latinoamericanos donde las normas de localización de centros comerciales e industriales son muy liberales. Otra hipótesis cuestionable de estos modelos es la de que las familias tratan de localizarse donde se maximicen sus utilidades; ésto lógicamente no es cierto para el estrato más numeroso de la sociedad: su localización se hace en los sectores marginados de la ciudad, simplemente porque no les queda otra alternativa, y no por maximización de utilidades, pues la mayoría de esta población es desempleada y subempleada. Otra hipótesis inválida es la de suponer mercado libre de bienes, cuando éste es oligopólico y monopolístico.

Este tipo de modelos no se corresponde con la Teoría General de Sistemas, pues no se contempla ningún intercambio con el medio ambiente, y se considera un área urbana limitada (no hay expansión superficial de la ciudad), por tanto el sistema urbano es estudiado como cerrado.

b) En cuanto a la adaptación de las Teorías gravitacionales a la realidad social, se cae en el error de estudiar un sistema social por analogía con un sistema físico regido por una ley (de la gravedad) que es válida, a la luz de la teoría de sistemas, para sistemas libres del medio ambiente (dos masas en el vacío), echando a un lado toda la complejidad que involucra el comportamiento de una sociedad. Nuevamente, se cae en el razonamiento determinístico de causa-efecto, donde no hay intercambio energético con el medio ambiente, y donde se considera que la física es la ciencia universal. Además, el modelo gravitacional prescinde de los objetos que mueven las decisiones de los individuos, y presupone una condición general de aceptación de reglas comunes: un reconocimiento global de valores y de objetos (sin distingo de diferencias sociales), que conduce a un resultado de equilibrio que en la realidad nunca se alcanza.

c) El modelo de Lowry, si bien es uno de los que más se apega a la teoría de Sistemas, en el sentido de que considera las relaciones entre las distintas actividades del área urbana, e incluso, "se abre" al medio ambiente, aunque sólo lo hace en un solo sentido (de afuera hacia adentro), no se adapta a la realidad latinoamericana, ya que hace la localización considerando que todos los jefes de familia están empleados, y además, no contempla los problemas sociales del área urbana. Otro aspecto deficiente del modelo es el hecho de no basarse en un microanálisis o en alguna macroteoría, sino que es de carácter fenomenológico (en que las reglas se obtienen empíricamente) y del tipo de equilibrio estático, sin dimensión temporal, aunque las modificaciones hechas por Garin y Rogers introducen una dimensión dinámica recursiva en el modelo. Sin embargo, el objetivo del modelo sigue siendo generar una distribución estable de población y empleo (equilibrio homeostático), lo cual corresponde a casos muy específicos de ciudades de países desarrollados.

d) Un problema que se presenta en la adaptación a la realidad de los modelos operativos de planeación urbana (caso del modelo de Lowry-Garin, Herbert-Stevens), es la consideración de que la ciudad puede dividirse en áreas comerciales, industriales, residenciales, recreacionales, etc., siendo que en la realidad estas áreas son de uso múltiple. Además, el modelo de programación lineal de Herbert-Stevens restringe el total de tierra disponible, la población urbana y el costo del paquete residencial, cuando en verdad estos valores cambian continuamente, sobre todo en épocas de crisis.

e) En lo que respecta al método sistémico de planeación regional descrito en la sección II, aunque se consideran todas las interacciones entre las-

partes del sistema, existe un aspecto negado por la Teoría de Sistemas: un medio ambiente restrictivo. Esto es, los planificadores sistémicos suelen suponer que los subsistemas económico, político y social son limitaciones al sistema que se va a planear, cuando la teoría dice que los sistemas abiertos importan entropía negativa de su medio ambiente para neutralizar la entropía positiva que se desarrolla al interior de los sistemas, y para hacer posible el proceso homeostático.

A este respecto, los planificadores sistémicos "de avanzada" sostienen que el sistema que se va a planear se encuentra en un proceso entrópico, y que con la planeación es posible detener ese proceso, procurando un intercambio equitativo con el medio ambiente. Sin embargo, al llevar este postulado a la práctica, se encuentran con que los que toman las decisiones finales son los políticos y los capitalistas según sus intereses de mantenerse en el poder, y lo único que pueden dar al sistema está en función de su beneficio y no necesariamente del sistema. Esto constituye otra fuerte limitación para adaptar la teoría Sistémica a la realidad.

2) Modelos de simulación dinámica

a) Los sistemas se modelan como cerrados, en el sentido de que el medio ambiente es restrictivo, lo cual no es cierto según la Teoría General de Sistemas en lo referente a sistemas sociales: el sistema intercambia energía e información con su medio ambiente. A esto argumentan los forresteristas que un sistema puede ser tan abierto o tan cerrado como se desea. Sin embargo, esto solo es válido cuando es posible modelar tanto el sistema de interés como su medio ambiente, y en el caso de una sociedad latinoamericana esto no es posible, ya que se trata de un sistema controlado por su medio ambiente.

b) La solución que suelen ofrecer estos modelos es la tendencia a un equilibrio o a un estado estacionario, en lugar de tender a una evolución, tal como parece ser el caso de la mayoría de los sistemas sociales. Esta situación se puede apreciar en el modelo del sistema mundial, en el que la solución propuesta supone un estancamiento de la población y del nivel de vida.

c) Las hipótesis formuladas pueden no corresponder a la realidad, ya que se prestan a la subjetividad. Por ejemplo, una de las hipótesis del modelo mundial de Forrester dice que "para valores bajos del nivel material de vi-

da, las presiones al consumo son tan grandes que reducen la acumulación de capital". Sin embargo, este postulado no es cierto en general, y en particular en las sociedades capitalistas: el que una gran masa de población tenga un bajo nivel de vida no impide que los capitalistas acumulen más capital.

d) Otra hipótesis cuestionable del modelo mundial es la que establece que el aumento de la densidad de población produce una disminución de la tasa de natalidad. Esta afirmación sólo podría considerarse válida para valores críticos de la concentración de población.

Y así se podrían seguir cuestionando otras hipótesis del modelo, y en general de cualquier otro modelo de simulación dinámica. Los funcionalistas opinan que el problema radica en la dificultad de llegar a un acuerdo entre expertos para establecer una cadena de causa-efecto cuando se trata de modelar un sistema tan complejo como el social, lo que le resta validez a esta metodología. Sin embargo, los mismos que afirman esto (ej. James Hester), caen en las mismas deficiencias de la simulación forresteriana, ya que la solución que dan es ampliar los modelos de Forrester para mejorar su aproximación a la realidad, y llegan incluso a cambiar las cadenas de causa-efecto, incurriendo en los mismos errores que critican. Se cae nuevamente en el problema que se quería solucionar: cómo adaptar la teoría a la realidad.

IV.2 Limitaciones desde el punto de vista materialista

Los materialistas sostienen que las limitaciones de la planeación en América Latina no radican en la metodología empleada, sino más bien en el tipo de enfoque ideológico que la rige. Opinan que la planeación sistémica puede ser de gran utilidad siempre que sea orientada a producir cambios importantes en la sociedad latinoamericana, ya que esto es lo que esta sociedad necesita para salir del atraso y subordinación de los centros hegemónicos.

Como los materialistas analizan los fenómenos económicos y sociales en un plano abstracto, intangible e inmensurable, identifican las limitaciones de la planeación dentro de ese plano. Esas limitaciones son las siguientes:

a) La Teoría General de Sistemas, base de la planeación sistémica, aunque es deductiva en su forma de aplicación, ha sido construida siguiendo el método inductivo: sus postulados se establecen a partir de la observación y ex

perimentación de fenómenos en sistemas biológicos y físicos, para luego generalizarlos a sistemas económicos y sociales. Sin embargo, algunos de estos postulados son ciertos, por ejemplo, el que un sistema está formado por subsistemas interrelacionados e interactuantes con su medio ambiente; pero no puede tomarse como general el postulado que establece que todo sistema abierto tiende inmanentemente a su desintegración, la cual sólo puede evitarse si el sistema toma de su medio ambiente más entropía negativa que positiva.

Además, la homeostasis dinámica requiere que la relación importación/exportación del sistema con su medio ambiente sea favorable a ambos, cosa que no se cumple para las sociedades latinoamericanas, lo que merma generalidad a esta teoría, y por tanto, restringe el alcance conceptual de la planeación bajo el enfoque sistémico.

b) Aunque la planeación sistémica "de avanzada" se propone alcanzar un provechoso intercambio sistema-medio ambiente, las condiciones de dependencia estructural de América Latina y control por parte de su medio ambiente, no permiten el logro de este objetivo: el sistema seguirá siendo explotado por su medio ambiente hasta tanto no se produzca un cambio radical en el orden económico internacional.

c) La planeación que realiza el Estado Latinoamericano, además de estar restringida en lo externo, también lo está en lo interno. Por un lado, actúa el gran poder monopolístico de las empresas transnacionales enclavadas en los diferentes países latinoamericanos, y que ejercen un fuerte control del mercado interno y externo de cada país, impidiendo la expansión de cualquier industria nacional a través de la compra masiva de bienes primarios baratos, del acaparamiento de la publicidad comercial, de la negociación desigual con capitalistas nacionales, de la introducción de patrones ideológicos y de consumo propios de países desarrollados, etc.

Por otro lado, actúan las continuas protestas de las masas de trabajadores explotados y la descomposición social provocada por el creciente desempleo y subempleo; y el Estado tiene la función de satisfacer esas demandas y asegurar el orden social alterado por las contradicciones del modo de producción (y no por desintegración inmanente, como lo establece la Teoría de Sistemas).

Así, el Estado planifica tratando de conciliar dos fuerzas opuestas -- (una explotadora y una explotada), o bien defendiendo a una de los ataques de la

otra, sin quedar como enemigo de ninguna. Este estado de cosas impide la participación de los representantes de los diferentes grupos sociales para realizar una planeación de tipo sistémico.

d) El principio integracional de la planeación sistémica no es posible -- llevarlo a la práctica en una sociedad capitalista, y menos aún en una subdesarrollada. Por ejemplo, no es admisible la validez del modelo de "organización -- Circular" propuesto por Ackoff, pues en este tipo de organización se concede a -- los trabajadores de más bajo nivel la facultad de participar en las decisiones -- de la empresa y de evaluar el rendimiento de los administradores de la organiza-- ción, consiguiendo incluso que sus jefes (supervisores) sean removidos de sus -- cargos. Según Ackoff, la organización circular es un modelo idóneo de planeación administrativa basada en el enfoque sistémico, pero según el modo de funciona-- miento de la sociedad capitalista latinoamericana (donde hay un exceso de mano -- de obra barata), es contradictorio pensar en la aplicación de este modelo sistémico.

e) La mayor limitación conceptual de la planeación sistémica en los países latinoamericanos se debe a que es concebida dentro del enfoque estructural -- funcionalista. Bajo este enfoque, todas las hipótesis sobre los fenómenos económico-sociales se formulan en un contexto positivista: cualquier evento se explica en función de la experiencia del modelador y de la forma como éste observe los -- hechos concretos, reales y manifiestos. De ese modo, las supuestas causas de un efecto, son a su vez, efectos: las causas finales deben buscarse en un contexto -- abstracto y no concreto.

Así, por ejemplo, mientras los funcionalistas consideran que los principales obstáculos a la planeación sistémica obedecen al mal funcionamiento de la sociedad latinoamericana y a los problemas de adaptar la teoría sistémica a la realidad, los materialistas sostienen que dichos obstáculos se deben a las contradicciones inevitables del modo de producción capitalista, a la situación de dependencia de América Latina y al enfoque ideológico en que se enmarca la metodología sistémica.

IV.3 Los alcances

Los alcances de la planeación sistémica pueden deducirse teniendo en cuen

ta que su orientación ideológica en América Latina es de tipo estructural-funcionalista. En estas condiciones, se tiene que:

a) La planeación sistémica es capaz de pronosticar y atenuar en el corto plazo los eventuales desequilibrios que se presentan entre la oferta y la demanda de bienes y servicios públicos o privados. El pronóstico se logra por aplicación de métodos econométricos y de simulación dinámica, con los que es posible describir las tendencias y fluctuaciones de las variables económico-sociales medibles. La atenuación de los desequilibrios se obtiene diseñando e implementando sistemas que hagan posible que la oferta pueda satisfacer la demanda.

b) En cuanto a los problemas sociales (por ejemplo, las huelgas, la delincuencia, la alta tasa de natalidad, etc.), la planeación sistémica es capaz de disminuirlos en el corto plazo, diseñando sistemas de control y mecanismos de comunicación masiva que provean una constante retroalimentación negativa para contener las presiones del sistema social.

c) La planeación puede diseñar sistemas educativos que permitan desarrollar una ideología social acorde a los intereses del sistema capitalista; éstos, lograr que los miembros de la sociedad conciban al sistema de libre empresa como el más avanzado, así como alienar la escala de valores de los individuos para que sirvan mejor al sistema capitalista.

d) La planeación sistémica puede acelerar el fortalecimiento del capitalismo de Estado en los países latinoamericanos. De hecho, ya lo viene haciendo con relativo éxito en México, donde la planeación fiscal está logrando que el Estado capte cada vez más ingresos con el objeto de llegar a tener mayor capacidad de competencia con las empresas transnacionales, y por esa vía, tal vez, atenuar la dependencia del extranjero.

e) En el plano operativo, los alcances de la planeación sistémica comprenden el diagnóstico y pronóstico de oferta y demanda, el diseño de sistemas de información, de sistemas administrativos, de producción, de servicios, y sobre todo, sistemas de control, que permitan mantener la estabilidad y crecimiento de la economía nacional.

f) Si el enfoque sistémico se concibiera dentro de un contexto materialista, la planeación podría contribuir a eliminar el atraso de los países latinoamericanos, pues atacaría las raíces del subdesarrollo y no solamente sus efectos.

tal como lo hace la planeación sistémica funcionalista.

g) Los Planes Globales de Desarrollo Nacional (muy de moda en el ámbito latinoamericano), elaborados bajo el enfoque sistémico-funcionalista, no podrán pasar del simple establecimiento de lineamientos generales, ya que la aleatoriedad de los fenómenos socio-económicos en las sociedades capitalistas hace que -- los planes sean flexibles y adaptables a las continuas perturbaciones. Este hecho hace que los planes globales en América Latina estén restringidos en cuanto a su nivel de detalle, pues de lo contrario, comprometería a todos los sectores de la vida económica y social, provocando una anarquía debido al carácter antagónico de dichos sectores

h) Por último, la planeación en América Latina está restringida a ser -- indicativa e inductiva, pues no es plausible que el Estado pueda obligar al sector dominante de la economía, ni al sector dominado, a comportarse en una forma que no convenga a sus intereses.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Un análisis detenido de los puntos tratados en este trabajo, me permite extraer las siguientes conclusiones:

1) Los postulados de la Teoría de Sistemas no se cumplen en su totalidad cuando se trata de sistemas sociales. En particular, el postulado de intercambio -- equitativo entre sistema y medio ambiente, no se da entre las sociedades latinoamericanas y los países desarrollados.

2) En el ámbito empresarial latinoamericano es contradictorio hablar de planeación sistémica, ya que en esta región el modo de producción se basa en la superexplotación del trabajador por parte del capitalista. De ese modo, los objetivos de la empresa se orientan en un solo sentido: las ganancias del capitalista, remunerando por debajo de su valor el trabajo asalariado. Así, mientras los accionistas se enriquecen, los trabajadores se desgastan.

3) El enfoque de la planeación en América Latina es estructural-funcionalista y analítico, y se mantendrá con este carácter mientras esta sociedad siga siendo dependiente del capitalismo internacional. El único acercamiento que pueda lograrse hacia el enfoque sistémico es a través de la consideración de las interacciones de las partes que integran el sistema a ser planeado, y esto solo es posible en una perspectiva teórica y académica, pues al tratar de llevarlo a la práctica, el diseño sistémico tropezará con las fuertes contradicciones del modo de producción latinoamericano. Además, estos diseños consideran al medio ambiente como competitivo y restrictivo, en lugar de considerarlo como cooperativo, tal como lo establece la Teoría de Sistemas.

4) Los problemas internos que vive América Latina, en cuanto a la estructura de tenencia de tierra (minifundios, latifundios, monopolios urbanos, etc.), a la invasión de terrenos agrícolas, a la monopolización de la compra de bienes agropecuarios por parte de empresas acaparadoras (provocando la escasez interna de bienes agrícolas), el monopolio del mercado interno por parte de empresas foráneas, la dependencia tecnológica y de bienes de capital, las presiones internas de las clases dominada y dominante, el enfrentamiento entre los sectores primario, secundario y terciario, incluso a nivel de Secretarías de Estado, están imposibilitando la aplicación de la planeación sistémica por parte del Estado latinoamericano.

Por último, las recomendaciones que me permito hacer a mis colegas planificadores de América Latina, son las siguientes:

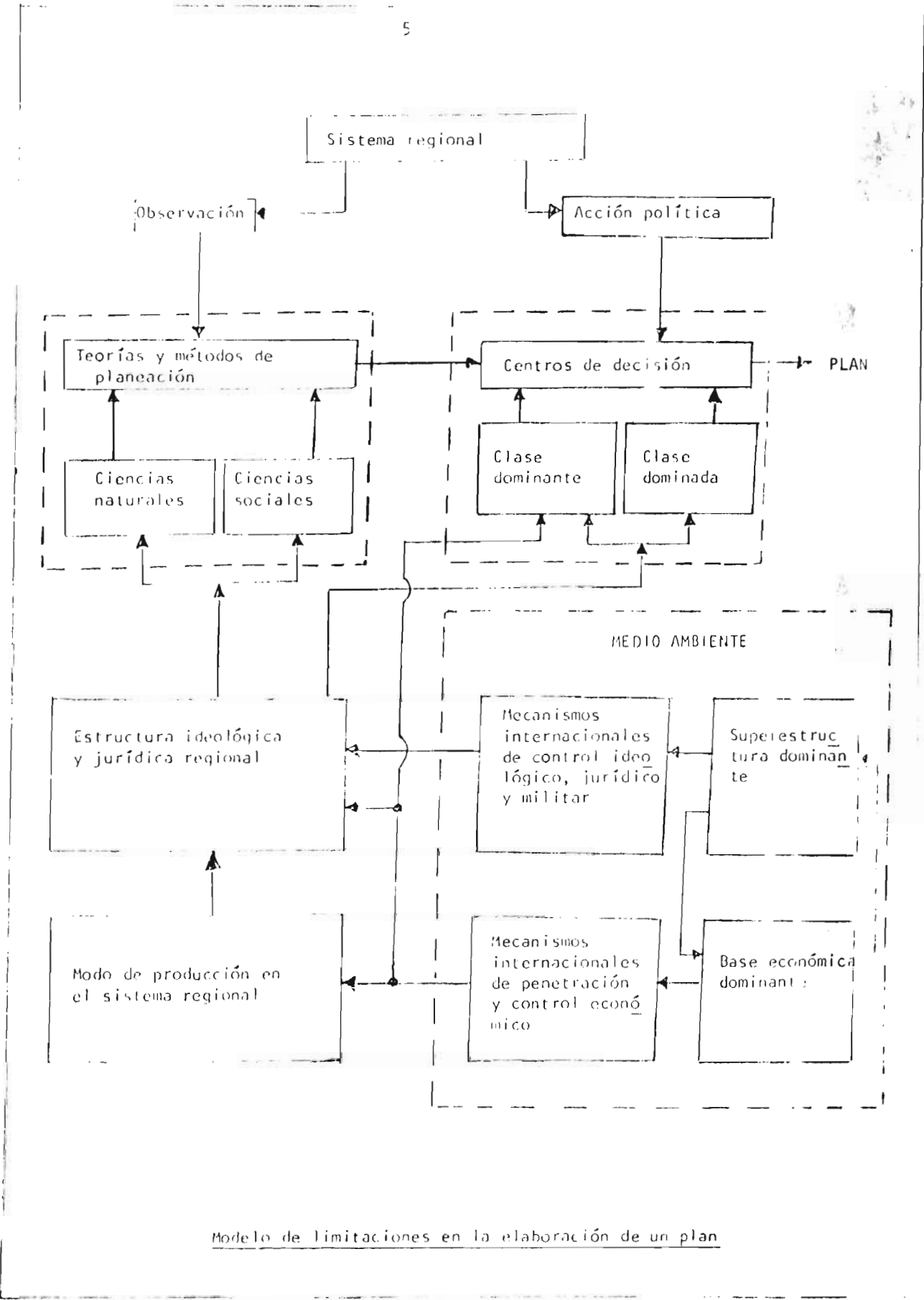
1) En vista de que las sociedades latinoamericanas tienen una estructura y -- comportamiento diferentes a las sociedades de países desarrollados, no se debe -- tratar de adaptar a nuestro medio las teorías y modelos de planeación, que se es -- tén aplicando en aquél ámbito, pues las hipótesis de esas teorías y modelos pue- den no corresponder a nuestra realidad: no es que en América Latina no haya pla- neación, es que la planeación encuentra un abismo cuando es tomada de otra socie- dad y adaptada a la nuestra.

2) Las técnicas de Investigación de Operaciones, pueden ser muy resolutivas, - y de hecho lo son, el problema está en el enfoque ideológico con que la planea- ción hace uso de estas técnicas. Por tanto, los planificadores latinoamericanos no deben conformarse con lograr en la práctica un cambio de enfoque metodológico (de analítico a sistémico), sino tratar además de cambiar el enfoque ideológico- funcionalista, que es el principal obstáculo conceptual de la planeación sistémica. Con ese cambio de enfoque, los planificadores buscarán en un plano abstracto las causas finales de los fenómenos económico-sociales que salen a la superficie y luego se regresarán; ésto es, irán de lo abstracto a lo concreto, y de lo con- creto a lo abstracto. El gran problema a resolver será entonces la identificación de variables abstractas y el modelado de la conexión de ambos niveles.

3) Seguidamente, me permito sugerir a los planificadores un modelo simplifica- do, donde se muestra la plataforma de limitaciones en que se desenvuelve la elab- oración de un plan en América Latina. El modelo se refiere a un problema de pla- neación regional, y es un intento de ubicar la elaboración de planes en un con- texto abstracto-concreto.

Nótese que este modelo no contempla las limitaciones en la etapa de implementa- ción y control del plan. De hecho, la incorporación de estas limitaciones, así - como el diseño de mecanismos para atenuar todas las restricciones a la planeación constituiría un proyecto de investigación de gran envergadura, pero vitalmente- necesario para que la planeación pueda convertirse en un instrumento que permita eliminar la dominación a que están sujetas las sociedades latinoamericanas por - parte de las sociedades hegemónicas.

4) Recomiendo a los planificadores latinoamericanos partir de un modelo de diag-



Modelo de limitaciones en la elaboración de un plan

nóstico, como el diseñado en el punto anterior, para identificar, y si es posible cuantificar, todas las variables abstractas y concretas que sean representativas del sistema en estudio. Construir modelos que relacionen estas variables, para tener así un diseño completo y detallado del cuadro de limitaciones. Posteriormente, diseñar mecanismos de planeación orientados a robustecer el poder económico del Estado latinoamericano, para que éste pueda en un futuro tener la suficiente capacidad de competencia con las empresas transnacionales y nacionales poderosas, de modo que pueda contribuir a lograr paulatinamente un intercambio más equitativo entre los sectores de la economía nacional y entre ésta y las economías internacionales.

De hecho, lo que estoy proponiendo es que la planeación permita fortalecer el Capitalismo de Estado, pero es la única condición viable y evolutiva que vislumbro para el futuro de América Latina, y para hacer posible una aplicación efectiva de la planeación sistémica en esta región. Desde luego, esta alternativa es viable en el corto plazo para los países más adelantados de la región, y sobre todo, para los denominados "potencias emergentes de América Latina": Brasil y México.

5) Finalmente, me permito hacer una última sugerencia dirigida a los diseñadores de planes de estudio y a los profesores en el área de planeación: las teorías que se impartan y los modelos que se diseñen en el ámbito académico, deben discutirse en conexión con la realidad latinoamericana y con la del país donde se supone ejercerán los futuros planificadores. Debe evitarse la tendencia a construir modelos sofisticados e idealizados, desvinculados de la problemática económica y social del subdesarrollo. Considero que una de las formas de lograr este objetivo es organizar ciclos de conferencias y seminarios con personas que estén ejerciendo cargos de planeación en América Latina, y en esta perspectiva, discutir y diseñar teorías para interpretar la situación latinoamericana, y construir modelos de planeación acordes con esta situación.

Estos modelos deben ser ensayados con datos reales de la sociedad latinoamericana, de modo que la simulación y las respuestas a las diferentes políticas aplicadas al modelo, sean confiables para la toma de decisiones. De esa manera, se evitará en lo posible que los planificadores egresados de las universidades encuentren un abismo entre su formación académica y el campo de trabajo, tal como sucede en la actualidad.

B I B L I O G R A F I A

1. Ackoff, Russell.- Rediseñando el futuro.- Limusa, México, 1979.
2. Bambirra, Vania.- El capitalismo dependiente latinoamericano.- Siglo XXI, México, 1978.
3. Bambirra, Vania.- Teoría de la dependencia: una anticritica.- Serie Popular Era, México, 1978.
4. Berri, L.- Planificación de la economía socialista.- Progreso, Moscú, 1977.
5. Castells, Manuel.- La teoría marxista de las crisis económicas y las transformaciones del capitalismo.- Siglo XXI, México, 1978.
6. Chadwick, G. F.- Una visión sistémica del planeamiento.- España, Gustavo Gilli, 1973.
7. De la Peña, Sergio.- El antidesarrollo de América Latina.- Siglo XXI, México, 1978.
8. Dos Santos, Theotonio et. al.- América Latina en la situación actual.- El Caballito, México, 1979.
9. Emmanuel, Arghiri.- El intercambio desigual.- Siglo XXI, México, 1979.
10. Forrester, Jay.- World Dynamics.- Wright-Allen-Press, USA, 1976.
11. Gunder Frank, André.- Capitalismo y subdesarrollo en América Latina.- Siglo XXI, México, 1978.
12. Harnecker, Martha.- Conceptos elementales del materialismo histórico.- Siglo XXI, México, 1979.
13. ILPES.- Experiencias y problemas de la planificación en América Latina.- Siglo XXI, México, 1974.

14. ILPES.- Planificación regional y urbana en América Latina.- Siglo XXI, México, 1978.
15. ILPES.- Ensayos sobre planificación regional del desarrollo.- Siglo XXI, México, 1976.
16. Jaguaribe, Helio, et. al.- La dependencia político-económica de América Latina.- Siglo XXI, México, 1978.
17. Marini, Ruy Mauro.- Dialéctica de la dependencia.- Serie Popular Eia, México, 1977.
18. Matus, Carlos.- Estrategia y plan.- Siglo XXI, México, 1974.
19. Sonnteg, Heinz Rudolf y Valecillos, Héctor.- El Estado en el capitalismo contemporáneo.- Siglo XXI, México, 1979.
20. Sunkel, Osvaldo y Paz, Pedro.- El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo.- Siglo XXI (ILPES), México, 1979.