

*VIII Conferencia Mundial
Federación Mundial de Estudios del Futuro*

*Los
POTEROS
DE LA PAZ:
perspectivas culturales*

FEDERACION MUNDIAL DE ESTUDIOS DEL FUTURO (W.F.S.F.)
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FLACSO
CSUCA
UNIVERSIDAD PARA LA PAZ
GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA

Compilado por: Luis Garita

327.172.063

F293f Federación Mundial de Estudios del Futuro. Conferencia Mundial
(8 : 1984 : San José, C.R.).

Los futuros de la paz, perspectivas culturales / Federación Mundial de Estudios del Futuro, VIII Conferencia Mundial ; compilado por Luis Garita. — San José, C.R. : Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1986.
p.

Texto también en inglés.
ISBN 9977-917-37-X

1. Paz — Congresos. I. Garita Bonilla, Luis E., comp. II. Título.

CCC/BUCR-051



V

VIII CONFERENCIA MUNDIAL VIII WORLD CONFERENCE

FUTUROS DE LA PAZ: PERSPECTIVAS CULTURALES THE FUTURES OF PEACE: CULTURAL PERSPECTIVES

Instituciones Organizadoras del Congreso:

- Federación Mundial de Estudios del Futuro
- Universidad de Costa Rica
- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)
- Confederación Universitaria Centroamericana (CSUCA)
- Universidad para la Paz
- Gobierno de la República de Costa Rica

Federación Mundial de Estudios del Futuro:

Eleonora Masini: Presidenta
James Dator: Secretario

Compilador y Editor: Luis Garita

Consejo Editorial:

Luis Garita
Daniel Camacho
Eliécer Castillo
Elizabeth Escalante

Editor Gráfico: Edgar Briceño

Publicado con el apoyo financiero de la Universidad de Costa Rica y del Gobierno de la República de Costa Rica.
San José, 3 de mayo, 1986

María Kalas. Instituto de Investigación para la Planificación, Budapest: *Los estudios del mundo futuro y los países en desarrollo* 431

Ursula Oswald. Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz: *El rol de la organización campesina en una estrategia de transformación socioeconómica global* 438

Fumio Nakajima. Instituto para la Economía Internacional, Japón: *La existencia humana y los problemas económico-culturales* 450

Sam Cole. Departamento de Diseño Ambiental y Planificación, Búfalo: *Crisis y cultura en desarrollo económico: Aruba y las Indias* 458

Zha Rugiang. Instituto de Filosofía de la Academia de Ciencias Sociales de China: *Economía Mundial y Paz* 483

Tema: Ciencia, Tecnología, Futuro y la Paz

Benjamin Hourani. Universidad de Michigan del Este: *Ciencia y tecnología: Hacia el libre desarrollo del uno y del todo* 489

Mariano Ramírez. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica: *Una imagen objetiva para la Costa Rica del año 2020* 500

Helga Jiménez. Confederación Universitaria Centroamericana: *Efectos de la tecnología de la comunicación sobre el Tercer Mundo: Cuestionamiento y políticas futuras* 506

Jim Dator. Universidad de Hawái: *El futuro de los estudios del futuro: El punto de vista de Hawái en 1984* 519

Participantes y observadores 529

CONTENTS

Foreword XI

Preface XIX

Organizing Committee XXIII

Opening Session

Words of the President of the Republic of Costa Rica, *Luis Alberto Monge: Education and Peace: Setting of democracy* 1

Eleonora Masini, President of the World Federation of Studies of the Future: *The first concern: peace* 4

Luis Garita, President of the National Committee of the Congress: *Reflection around the future for peace* 10

EXPOSITIONS AND DOCUMENTS

Subject: General Aspects Related with the Future of Peace

Paris Arnopoulos, Gama Concordia University, Montreal: *Evaluating peace plans: A contribution to political formulations* 17

<i>Ionita Olteanu</i> , Director of the International Center of Methodology for Future Studies (Rumania): <i>Peace: A major global issue</i>	42
<i>Peter C. Bishop</i> , Houston University: <i>Consortia of the Concerned</i>	71

Subject: Education and Peace

<i>José Alberto Soto</i> , University of Costa Rica: <i>Education and Development</i>	79
<i>Vera Novakova</i> , Republic of Yugoslavia: <i>Facilitating participation for peace by means of world-wide education</i>	85
<i>Francisco Barahona</i> , University for Peace: <i>Education for Peace and the Future</i>	91
<i>N. Radhakrishnan</i> , Gandhigram Rural University: <i>Educating for non-violent leadership and participation</i>	104
<i>Rodrigo Carazo</i> , Rector of the University for Peace: <i>Education for peace as a challenge for mankind</i>	136
<i>Richard Falk</i> , University for Peace: <i>Peace and Conflict. Cultural Perspectives</i>	144

Subject: Sociological and Philosophical Aspects for the Future

<i>Luis A. Camacho</i> , University of Costa Rica: <i>The Influence of Technology in the Values: Basic Philosophical Considerations</i>	155
<i>Francisco Guachala</i> , Research Center for the Peasant Support of Bolivia: <i>Integral Community Selfdevelopment</i>	176
<i>Charlie Blatz</i> , Wyoming University: <i>Risk-takers' Stewardship and Transnational Ethics: Articulating without Bias the Means and Ends of Development</i>	194
<i>Odilón Méndez</i> , Representative of Human Rights of the Republic of Costa Rica: <i>Personal Freedom and Peace</i>	227

<i>Pierre Thomas</i> , University of Costa Rica: <i>The Existential Change of Man as a Main Requirement for Peace</i>	237
<i>Henryk Skolimowsky</i> , University of Michigan: <i>The Role of Philosophy and Values in the Right Model of Peace</i>	248
<i>Stan J. Dundon</i> , Polytechnic University of the State of California: <i>A.I.D. and Development</i>	260

Subject: Policy and the Future of Peace

<i>Lilia Bermúdez</i> , Member of the Latinoamerican Council of Peace Research: <i>The Deadjustments in the north-american militar strategy towards Central America (1980-1984)</i>	287
<i>J.H. Abdel-Rahman</i> , 9 Talgat Harb, S.T. Cairo, Egypt: <i>World Power Structures: Evaluation and Tendencies</i>	309
<i>Manfred Rotter</i> , Republic of Austria: <i>The Requirements and Effects of Permanent Neutrality</i>	321
<i>Roberto Vacca</i> , Republic of Italy: <i>A Juridical Problem of Nuclear Disarmament</i>	330
<i>John E. Fobes</i> , University of East Carolina: <i>Basis for the Consideration of the Future of International Organizations</i>	341
<i>Peter R. Baehr</i> , Scientific Council of the Government of Holland: <i>Human Rights and Peace: Conflicting on Concurrent Themes</i>	359
<i>Arnoldo Mora</i> , University of Costa Rica: <i>Cultural Sovereignty and Peace</i>	377
<i>Armando Vargas</i> , Minister of Information and Communication of the Republic of Costa Rica: <i>Costa Rica is a spiritual power because it is the country of peace</i>	383

Subject: Economics and the Future of Peace

<i>Sergio Reuben</i> , University of Costa Rica: <i>The Natural Limits of Capitalism</i>	403
--	-----

<i>Maria Kalas</i> , Research Institute of Planification, Budapest: <i>World Future Studies and the Developing Countries</i>	431
<i>Ursula Oswald</i> , Research Latin American Coun- cil for Peace: <i>The Role of the Peasant Orga- nization in a Strategy for Global Socio- Economic Transformation</i>	438
<i>Fumio Nakajima</i> , Institute for the International Economy, Japan: <i>The Human Existence and Cultural-Economic Problems</i>	450
<i>Sam Cole</i> , Department of Environmental Design and Planification, Buffalo: <i>Crisis and Culture in Economic Development: Aruba and the Indies</i>	458
<i>Zha Rugiang</i> , Institute of Philosophy of Social Sciences Academy of China: <i>World Economy and Peace</i>	483
Subject: Science, Technology, Future and Peace	
<i>Benjamin Hourani</i> , University of East Michigan: <i>Science and Technology: Toward the Free Development of the One and the All</i>	489
<i>Mariano Ramirez</i> , Research Institute in Economy Sciences of the University of Costa Rica: <i>An Objective Image for the Costa Rica of year 2020</i>	500
<i>Helga Jiménez</i> , Federation of Central American Universities (CSUCA): <i>Technological Effects of Communication over the Third World: Debate and Future Policies</i>	506
<i>Jim Dator</i> , University of Hawaii: <i>The Future of the Studies of Future: The Point of View of Hawaii in 1984</i>	519
Participants and Observers	529

LOS LÍMITES NATURALES DEL CAPITALISMO¹

Sergio Reuben
Universidad de Costa Rica

Introducción

Este trabajo tiene dos objetivos; uno inmediato: plantear los límites naturales del crecimiento capitalista, otro mediano: mostrar la utilidad del lenguaje matemático para la formulación teórica de las disciplinas sociales y la utilización de modelos matemáticos como instrumentos para la experimentación en tales disciplinas.

El estudio de dos "modelos demo-económicos globales", el World II y el Bariloche, ofrece la oportunidad de descubrir en el primero un experimento in vitro del desarrollo del capitalismo y sus efectos en la humanidad. En el segundo una posible forma alternativa de organización social y sus efectos.

Es lamentable que la crítica generalizada del modelo World III² no se haya orientado hacia un análisis del tipo de relación

1. Esta ponencia es versión corregida de un artículo que le fue publicado al autor en *Revista de la Universidad Autónoma del Estado de México*, No. 4, 1979, Toluca.

2. Cf. Celso Furtado, *et. al.*, *El Club de Roma* (anatomía de un grupo de presión). Ediciones Síntesis, primera edición, Buenos Aires, 1976.

nes entre variables que éste define y, por el contrario, haya buscado confrontar aspectos secundarios dentro de él, como son su inventario de recursos naturales o el carácter político de sus implicaciones o bien las limitaciones de los modelos matemáticos como predictores de la realidad social. Todas ellas, si se miran bien, se presentan en franca debilidad ante la rigurosidad de la elaboración del modelo y el aspecto de sus conclusiones. En este trabajo, precisamente, se ha tomado el "rábano por las hojas"; se aceptan los modelos matemáticos como instrumentos para el análisis social y para la formulación de teorías científicas pero se hace una crítica —justamente utilizando las cualidades de este instrumento— de las relaciones definidas por el World III. Paralelamente se concluye que tal modelo, lo que nos proyectó, son los efectos de la organización capitalista sobre los recursos renovables y no renovables, sobre la humanidad y en general sobre lo que se ha venido llamando el ecosistema. De esta forma se descubren los límites naturales del capitalismo.

El trabajo se ha dividido en cuatro partes: en la primera se hace una breve discusión sobre los modelos matemáticos y su utilización en las ciencias sociales. En la segunda se presentan los dos modelos confrontados. En la tercera se hace su análisis particular; recurriendo al carácter de modelo matemático se trata de sugerir mecanismos para un análisis científico de elaboraciones semejantes. En la cuarta se extraen dos conclusiones generales.

Los modelos matemáticos y su utilización en las Ciencias Sociales

La literatura sobre este tema no es particularmente amplia y mucho menos es posible encontrar referencia a él en distintas épocas de la historia de la Ciencia. Es relativamente reciente la adecuación del lenguaje matemático para la sistematización congruente de una serie de hipótesis sobre el comportamiento de variables sociales. Se puede decir que es la Economía la que inicia este proceso dentro del conjunto de disciplinas de la Ciencia Social, posiblemente debido a que

muchas de las variables que estudia son cuantificables.³ Pero precisamente por este origen, la Economía no se plantea una real adecuación del lenguaje matemático a sus necesidades teóricas a modelos matemáticos que describen relaciones semejantes formalmente a las relaciones económicas, pero que en realidad describen fenómenos de las ciencias físicas y naturales que nada tienen que ver con la esencia de los fenómenos económicos.

El desarrollo de las máquinas calculadoras ha abierto el campo —según lo señala Oscar Varsavsky—⁴ a un nuevo lenguaje matemático adecuado para la construcción y puesta en funcionamiento de grandes y complejos sistemas de relaciones. Este lenguaje permitiría una mejor expresión de los modelos mentales de los científicos en términos matemáticos que ayudarían a la construcción de la Ciencia Social.⁵ No se entrará, en este trabajo, al análisis de las particularidades de la construcción de modelos matemáticos; la discusión sólo es pertinente a los fines del artículo, en tanto que aporta nuevos elementos para la comprensión de los modelos matemáticos y su utilización en las disciplinas sociales. En este sentido vale la pena subrayar que el lenguaje descrito por Varsavsky no es el tradicional utilizado por la Economía, esto es el Cálculo Infinitesimal, el lenguaje estadístico y otros más o menos sofisticados. El lenguaje propuesto es "eclectico" en tanto que utiliza muchos elementos de otros ya experimentados en las ciencias físicas y de los nuevos surgidos a la sombra de las computadoras como el cálculo numérico.

Pero sí parece necesario aclarar lo que se entiende por modelo matemático, por cuanto este concepto está a la base de las conclusiones que extraeremos en este trabajo. Ante to-

3. Sobre este particular hay que traer a memoria el Tableau Economique de los fisiócratas y dos siglos después la matriz insumo-producto de Leontiev.

4. Oscar Varsavsky et. al., *América Latina: Modelos matemáticos*, Colección Tiempo Latinoamericano, Editorial Universitaria, S.A., Santiago de Chile, 1971.

5. Veremos que en las ciencias sociales —pero no sólo en ellas— aparece un nuevo tipo de modelos matemáticos llamado de Experimentación Numérica o Simulación (...), que exige un lenguaje en buena parte nuevo, y por ahora muy incompletamente desarrollado" (O. Varsavsky. Op. cit. Pág. 30).

do es necesario distinguir entre lo que se ha llamado "modelo mental" y el "modelo formal". El primero no es más que el cúmulo de información que tenemos sobre el funcionamiento de un sistema, una vez que aprendemos a individualizarlo y a reconocerlo.⁶ El autor citado señala que estos modelos mentales se pueden ir corrigiendo conforme vayamos adquiriendo mayor información del sistema estudiado sobre sus componentes y sus relaciones. Sin embargo, las formas en que se corrigen están generalmente influenciadas por el nivel de racionalidad del observador, por sus prejuicios, etc.; en algunos casos, cuando está de por medio un dogma, el modelo mental puede permanecer rígido y sin correcciones aún con evidencias empíricas que muestren su invalidez.⁷ Los "modelos formales" son representaciones de los modelos mentales por medio de un lenguaje, que los hace mejor definidos, comunicables y estables. Por lo tanto, los modelos matemáticos son representaciones formalizadas en lenguaje matemático de los modelos mentales que surgen de la observación de la realidad.⁸

Es conveniente revisar rápidamente lo que en general se ha dicho de esos modelos como instrumentos para el científico social. Ante todo se deben señalar los atributos del instrumento propiamente dicho. Varsavsky plantea cuatro a saber:

6. Está formado por una descripción del sistema —componentes y características que hemos aprendido a diferenciar en él— y una explicación o teoría de su funcionamiento —relaciones causales (siempre hipotéticas) entre sus componentes— que nos permite creer que podremos predecir en algún grado su comportamiento —su salida—, y controlarlo en algún otro grado. (O. Varsavsky, *op. cit.*, pág. 18).
7. Es el caso —se nos ocurre— de las teorías geocéntricas que tanta lata dieron a Galileo Galilei.
8. Puesto que la formalización es un lenguaje creado especialmente para facilitar los razonamientos lógico-deductivos, es natural que los modelos matemáticos tengan éxito en eliminar los defectos principales que señalamos en los modelos mentales, y que el lenguaje verbal y el físico sólo reparan a medias: inconsistencias, lagunas, borrosidades de conceptos y relaciones, poca reproducibilidad, dificultad para hacer cadenas largas de implicaciones". (O. Varsavsky, *op. cit.*, pág. 21).

1. Los modelos matemáticos son los únicos que pueden ser fieles sin dejar de ser manejables cuando el número de factores indetificados en el sistema es alto y son heterogéneos.
2. Alcance deductivo superior a otros modelos.
3. Son los más claramente explícitos y por lo tanto, más fácilmente comunicables, criticables y perfeccionables.
4. Son consistentes y completos si logran funcionar, con lo que demuestran no tener inconsistencias lógicas.⁹

Estos atributos son los que generalmente se mencionan para justificar el uso de estos instrumentos para el planteamiento de teorías sociales.¹⁰ Pero adjuntos a estos atributos propios del instrumento, se han señalado algunos que se infieren de la aplicación de éste a los problemas o a los modelos mentales de los científicos sociales, para utilizar la terminología que se ha venido definiendo. Uno de éstos (en realidad todos se convierten —como se verá— en críticas al tipo de desarrollo que ha tenido la *industria de los modelos*, es 1) el de ir abarcando cada vez mayores sectores de la realidad social para integrarlos en un modelo único; pero sin transformar la esencia del modelo, sino que este proceso de crecimiento se realiza por simple agregación de nuevos sectores y pordesagregación de los ya incorporados.¹¹ Una segunda crítica que se

9. *Ibidem*, pág. 21.

10. Como nuestro modelo es formal o matemático, —dice el equipo del M.I.T. cuando presenta su modelo World III— tiene también dos ventajas importantes sobre los modelos mentales: primero, cualquier hipótesis que formulamos está escrita de manera precisa, así que queda abierta al examen y a la crítica; segundo (...), sus implicaciones pueden ser detectadas sin error por una computadora, independiente de lo complicado que pueden ser". (D.H. Meadows, et. al.: *Los límites del crecimiento*. Ed. Fondo de Cultura Económica, primera edición en castellano, 1972, segunda reimpresión, México, 1975, pág. 38). Véase también Gerry Rodgers, et. al. *Population and Development Review* No. 2, págs. 398 y sig.

11. En resumen, se puede decir que el desarrollo de modelos individuales y de un solo propósito a modelos grandes y de propósitos múltiples ha sido más un asunto de simple crecimiento que de un cambio en su estructura básica. En el corazón de las nuevas generaciones de modelos yace petrificada la visión de Desarrollo de los años 40, dirigida por el llano proceso de la acumulación del capital y del crecimiento de la población. (Arthur Brian y Geoffrey McNicoll, *Large-Scale Simulation Models in Population and Development: What Use to Planners?* en *Population and Development Review*, 1. Diciembre 1975, págs. 251-266).

plantea a estos modelos 2) es la de requerir la formulación de sus relaciones en términos estrictamente numéricos: de una parte se señala la imposibilidad de incorporar elementos no cuantificables a pesar de ser considerados relevantes¹² y por otra se plantea que las dificultades para encontrar los indicadores cuantificables adecuados muchas veces oculta el problema central de las relaciones sociales que se busca describir.¹³ Otro aspecto 3) es el relacionado con los supuestos que en muchas ocasiones condicionan desde el principio los resultados a que se llega. Brian y Mc Nicoll en el estudio que citamos ponen el ejemplo del modelo TEMPO¹⁴ según el cual un lento crecimiento de la población producido por una fertilidad creciente, se traduce directamente en un crecimiento más rápido del PNB per cápita. Sin embargo —plantean los autores— el modelo TEMPO hace un supuesto central y clave, la producción económica se realiza de acuerdo a una función Cobb-Douglas, en la cual la derivada del producto per cápita con respecto al trabajo es siempre negativa, independientemente de los parámetros. Por consiguiente, un incremento de la población nunca podría hacer crecer en la misma proporción al producto per cápita. Finalmente 4) se señala el punto de vista marginalista que generalmente envuelve a los modelos, dotándolos de una serie de supuestos que en muchas ocasiones desmerecen los esfuerzos en la construcción de éstos.

Con respecto a las críticas planteadas es conveniente señalar algunas consideraciones: ante todo, la mayoría de las críticas ponen de relieve las grandes deficiencias teóricas que padece la Ciencia Social; tanto la incorporación exagerada de variables y relaciones que señala la primera crítica, como las dos últimas que señalan el problema de la incorporación de supuestos que determinan los resultados del modelo, son circunstancias que se dan por falta de cuerpos teóri-

12. Cf. G. Rodgers et. al. Ob. cit. Pág. 39.

13. Centro de Estudios Avanzados de la Compañía General Electric. *Crecimiento de Población y Desarrollo Económico*, Ed. Diana, primera edición, México, 1972.

14. Ob. cit., pág. 257.

cos que propongan clara y definidamente elementos a considerar y relaciones esenciales que expliquen los fenómenos estudiados. El problema de la cuantificación de los elementos, por otra parte, dice sobre las deficiencias de los lenguajes todavía no suficientemente desarrollados para el tratamiento de ciertos fenómenos. Es cierto que este problema es concomitante al de la construcción del modelo y al de su utilidad, sin embargo no contradice los atributos generales del modelo formal. Lo que plantea en realidad es la falta de desarrollo de un lenguaje matemático adecuado para la expresión de tales elementos y relaciones. Hay que evitar el error frecuente eso sí, de creer que cuantificación debe entenderse como la asignación de la estructura de los números a los fenómenos y por lo tanto que se relaciona con cantidad. Como aclara Varsavsky, se le puede asignar números a la variable religión sin que la estructura de éstos afecte a la estructura de la variable; así, por ejemplo, asignaríamos el 1 al catolicismo, el 2 al mahometanismo, el 3 al hinduismo, el 4 al budismo, etc., sin que ello implique el mahometanismo esté entre el catolicismo y el hinduismo...¹⁵ Todo lo anterior aclara que las críticas no niegan lavalidez del método, a pesar de que se encuentren aún *cuellos de botella* para una aplicación más general y fructífera de éste. Además que, de paso, ellas muestran ya cómo la utilización de estos modelos sirve para encontrar las trampas lógicas que se encuentran en teorías supuestamente congruentes, así como para una confrontación más exacta de los supuestos del modelo con los fenómenos observados en la realidad, de manera que éstos muestren la verosimilitud de aquéllos.

El último aspecto que es importante tratar en esta primera parte es el de la utilización de estos modelos; o sea, los objetivos que se buscan alcanzar con la construcción de los modelos matemáticos para la Ciencia Social. La mayoría de los autores coinciden en su doble aplicación: 1) Como instrumento de estudio de la realidad social, que ayude a clasificar

15. El rango de una variable puede tener toda las estructuras de los números reales (suma producto, orden, distancia, etc.) sólo alguna (frecuentemente el orden) o absolutamente ninguna (clases de una clasificación cualitativa, atributos que simplemente existen o no, etc. (Ob. cit., pág. 23).

las relaciones y los elementos que las realizan y por lo tanto como instrumento para el desarrollo teórico de las disciplinas sociales y 2) Como instrumento para ayudar a tomar decisiones sobre política económica y social. Pero el uso más amplio —e indiscriminado— que se les ha dado es justamente el de instrumentos para el planteamiento y examen de políticas económicas. Pareciera ser que las teorías que sustentan estos modelos hubiesen alcanzado el sitio de dogma, por cuanto se parte de ellas para representar la realidad a pesar de existir numerosos hechos que las contradicen. Se utilizan así para la implantación de políticas de corto y mediano plazo sin someterlas a rigurosa crítica en cuanto a su verosimilitud. Es cierto que la mayoría de tales *políticas* no son más que ajustes superficiales al sistema, por lo que en alguna medida (con las variaciones estocásticas incorporadas en los modelos econométricos) el sistema reacciona en la forma prevista. Evidentemente, el éxito en la utilización de estos modelos para la predicción de resultados de *políticas* económicas y sociales reside precisamente en que estas *políticas* no transforman nada sustancial. O lo que es lo mismo: estos modelos describen no las relaciones sustanciales y las leyes generales del sistema social, sino el conjunto de relaciones inmediatas empíricamente comprobables pero que no se sostienen cuando se introducen otros fenómenos derivados del funcionamiento histórico de tales leyes.¹⁶ Por lo dicho arriba se desprende que una máxima que debieran aprender los *modelistas* es que antes de utilizar prácticamente el modelo se debe estar seguro de que refleje en términos adecuados la realidad que se estudia¹⁷ y, sobre todo, que no se pueden hacer ensayos de políticas que realmente impliquen transformaciones en la estructura social si el modelo supone ya una determinada, precisa e

16. Estos sistemas pueden asimilarse —guardando las debidas distancias— al sistema ptolomeico que podía predecir un buen número de movimientos de cuerpos celestes, pero no podía representar “la totalidad” de los fenómenos. Se construyó justamente a partir de la observación empírica, pero no concibió las relaciones esenciales que se dan entre los astros.

17. En este sentido estamos de acuerdo con Rodgers, *et. al.*, Ob. cit., pág. 399 y sig. cuando analizan la falsa complejidad que muchos de estos modelos tienen, pero que no sirva para una adecuada interpretación de la realidad.

inmodificable estructura. El uso de estos modelos debe resultar mucho más fructífero como instrumento para el estudio de la realidad social. Ya que es así como éstos van a permitir el análisis lógico de las teorías que buscan expresar los movimientos de la sociedad, su coherencia interna, la verosimilitud y validez teórica de sus supuestos, etc. y a su vez, van a permitir un método de confrontación de las múltiples alternativas de movimiento de la sociedad que coherentemente se desprenden de ellas con la misma realidad. O lo que es lo mismo, así utilizados, estos modelos permitirán la formulación de teorías en la forma más adecuada para su tratamiento y desarrollo científico. Es justamente dentro de esta área, que deseamos ubicar el análisis de los modelos globales *World III* y el *Bariloche*. Es decir, analizarlos como instrumentos que muestren, su ayuda a descubrir el funcionamiento de la realidad social de sus elementos más centrales, de sus relaciones y leyes más generales. Así utilizados se podrán ver cuáles son esas estructuras preconcebidas e inmodificables que suponen y proyectan (que no predicen) en condiciones de laboratorio la evolución de los sistemas.

Dos modelos demo-económicos globales

En esta parte se tratará de resumir dos modelos que en cierta medida se contraponen. El modelo *World III*, que sirve de base para el desarrollo de predicciones sobre el futuro de la humanidad, es un modelo que parte de la información existente sobre los elementos que hoy día se juzgan centrales para determinar el crecimiento económico de las sociedades y propone las relacionadas que se suponen existen entre ellos y que explican su papel en el proceso. A partir de ese esquema básico mental, el modelo se desarrolla, definiendo ante todo tales elementos que, de acuerdo al esquema, son los determinantes del crecimiento económico de las sociedades modernas y de la existencia misma de la humanidad (concebida ésta como población):

Nuestro modelo mundial fue construido específicamente para analizar cinco grandes tendencias de interés global —la acelerada industrialización, el rápido

crecimiento demográfico, la extendida desnutrición, el agotamiento de los recursos no renovables y el deterioro del medio ambiente. Estas tendencias se interrelacionan en muchos sentidos y su desarrollo se mide en decenios y en siglos, más que en meses y años. Con este modelo tratamos de entender las causas que motivan estas tendencias, sus interrelaciones y sus implicaciones en los cien años futuros.¹⁸

En cuanto al modelo *Bariolliche*, surge precisamente como una respuesta a las conclusiones y recomendaciones propuestas por el equipo del M.I.T. Especialmente se refiere a las recomendaciones del consabido control de la natalidad y a una que, a nuestros ojos de países subdesarrollados, aparece como monstruosa: el detente de la industrialización y del crecimiento productivo. Pero, sin duda, la respuesta sustancial que este modelo da a su predecesor es la de ser normativo, en el sentido de que establece relaciones entre las variables y elementos que describen relaciones sociales transformadas (como *debieran ser*) de los que actualmente se observan en la realidad social:

El modelo construido por la Fundación Bariloche, es explícitamente normativo; no se ocupa de predecir qué ocurrirá si continúan las tendencias actuales de la humanidad, sino de señalar una manera de alcanzar la meta final de un mundo liberado del atraso y la miseria. No pretende ser "objetivo" en el sentido de "valorativamente neutro" con el que tan frecuentemente se usa esa palabra: representa la concepción del mundo que comparten sus autores y con la cual se hallan comprometidos. Es objetivo, sí, en el sentido que parte de una visión realista y descarnada de los problemas del mundo actual y trata de encontrar

18. D.H. Meadows. *Los límites del crecimiento*. Primera edición en inglés 1972. Primera edición en español 1972, segunda reimpresión Fondo Cultura Económica, México, 1975, pág. 37.

soluciones basadas en la capacidad de cambio y creación tantas veces demostrada en el pasado por la sociedad humana."¹⁹

Expuestos así los objetivos centrales de los dos modelos, es menester entrar a consideraciones más específicas sobre sus estructuras, que no son otra cosa que el reflejo de la estructura de la sociedad considerada. De esta manera se podrá hacer adecuadamente el análisis de éstas y descubrir cuáles son los elementos y relaciones que están determinando los resultados a que cada uno de ellos llega. Es conveniente mencionar que los documentos publicados y que están en poder del autor de estas líneas, no aportan todas las relaciones consideradas por los modelos. La publicación del M.I.T. señala que tiene un nivel limitado, por cuanto la transcripción de todas las relaciones matemáticas y pasos de computación le daría un carácter técnico extraordinario que no tiene ésta como meta. Del otro lado, el documento del modelo latinoamericano es un primer informe que promete un documento completo sobre la estructura del modelo pero que no ha sido publicado. Sin embargo, para los objetivos del presente trabajo, el análisis detenido de la estructura a nivel de definición matemática de las relaciones, no es necesario. Basta, claro está, con saber cuáles son los elementos que se consideran como integrantes de la estructura, cómo se relacionan entre sí y la forma general de la relación.²⁰

Antes de entrar al estudio detenido de los elementos y relaciones, es necesario aclarar la forma en que deben entenderse los resultados de estos modelos y que está en correspon-

19. Fundación Bariloche, *El modelo mundial latinoamericano*. Informe preliminar, Miemo por el Centro de Estudios Económicos y Demográficos, Colegio de México, México, 1977. Pág. 2.

20. Alguien podría decir que *predicamos pero no actuamos conforme a lo predicado*, por cuanto estamos trabajando finalmente no con un modelo completo y definido por el análisis de la estructura social sino con una simplificación de éste, y por lo tanto asimilable a un medio mental. Pero tal crítica no es justa por cuanto: 1. El modelo simplificado es congruente y relativamente preciso; proviene de una formulación completa de las relaciones que incorpora y 2o. Sin tal formalización no hubiera sido posible —por lo complejo de las relaciones— predecir el comportamiento del sistema, que es justamente el argumento central de este trabajo.

dencia con los objetivos. El hecho de que tengan una forma matemática y una traducción cuantitativa inmediata, no debe ser interpretado como que puedan ser predictores de cantidades más o menos exactas. La intención de estos modelos es la de predecir el comportamiento de las variables que estudia, pero no su exacta o precisa ubicación (cuantificación) en el tiempo. Esta intención se consigue con una predicción de tendencias de la variable, que nos diga si ésta va a crecer (y en qué forma, linealmente, exponencialmente) si va a decrecer (y en qué forma) si va a mantenerse constante, etc.

Una vez señaladas las limitaciones en la información y la adecuada interpretación que se ha de hacer de los modelos se pasará a la descripción del modelo World III en los aspectos que atañen específicamente a la composición de su estructura. De tal forma que se pueda, en la tercera parte de este trabajo, hacer un análisis de la *carga histórica* que tal estructura tenga; y derivar finalmente, la paternidad de las conclusiones apocalípticas.

El modelo World III concluye en la necesidad de limitar el crecimiento económico y poblacional analizando cientos de elementos que propone como fundamentales para descubrir *el futuro de la humanidad*.²¹ Su análisis, en términos generales se basa en describir la forma en que estos elementos varían en el tiempo y se relacionan entre sí.²² Así, la dinámica de la población (su crecimiento) determina las necesidades de la producción. Esta última se plantea como producción de alimentos y como producción de bienes manufacturados. Tanto la una como la otra crean la necesidad del crecimiento del capital. La primera consume tierra cultivable y capital agrícola, la segunda, capital industrial. El aumento en las necesidades de capital por una parte y de sus productos: bienes

21. No sin antes declarar solemnemente: *El modelo utiliza las relaciones básicas entre habitantes, alimentos, inversión, depreciación, recursos, producción-relaciones que son las mismas en todo el mundo, en cualquier parte de la sociedad humana o en la sociedad como un todo.* (Ibidem. Pág. 122).

22. La presentación de las relaciones que aquí se hace no corresponde formalmente a la del texto, pero representa mejor, en forma esquemática, la causalidad general que supone el modelo y que luego servirá para hacer el análisis histórico de ésta y de las relaciones que supone.

y servicios, actúa sobre la población en forma positiva creando condiciones para su reproducción²³ (aunque ciertos servicios como la educación pueden influir deprimiendo la tasa de natalidad.²⁴ Pero por otra parte, el aumento en las necesidades del capital tiene efectos sobre el uso del *recurso limitado*, tierra cultivable y sobre su agotamiento físico por efecto de la erosión, actúa sobre los niveles de contaminación por vía de la producción industrial para satisfacer las necesidades de capital (agrícola e industrial) y de bienes manufacturados y acelera la explotación de los recursos no renovables por las mismas vías. Estos efectos actúan a su vez sobre la población en términos de limitantes para su crecimiento.

Este es, en resumidas cuentas, el orden general de causalidad que se establece entre los diferentes elementos que se consideraran. Es un orden, que según dice el modelo, es independiente de los sistemas sociales y culturales y es tan general como para describir el futuro comportamiento de la humanidad.

Sin embargo, este orden de causalidad está conformado por relaciones específicas que establecen no sólo la forma de comportamiento de los elementos sino también su monto, velocidad de cambio, etc. Así por ejemplo, dependiendo de la forma específica de la relación, el crecimiento de la población en un 10% no necesariamente implicará un aumento del 10% en la producción de alimentos y bienes de consumo industrial; de un 10% de aumento en las disponibilidades de capital agrícola, tierra cultivable, etc.

Por consiguiente, el modelo establece relaciones entre esas variables que surgen de observaciones empíricas sobre el comportamiento de estas variables.²⁵ Se presentan tres relaciones por medio de las cuales se introducen subrepticamente relaciones históricamente determinadas y que corresponden al modo de producción capitalista. Pero esto se tratará en la parte siguiente de este trabajo, por ahora nos limitamos a la exposición de las formas de construir las relaciones deseadas.

23. Cf. Ibidem, págs. 126 y 128.

24. Ibidem.

25. Ibidem.

El primer ejemplo que se propone en el informe del M.I.T. es el de la relación Uso de recursos per cápita. Para establecer, en forma matemática, esta relación, el equipo de investigadores recurre a una interpolación entre bajos niveles de consumo y baja producción industrial per cápita y los niveles de consumo y producción en los Estados Unidos.²⁶ La forma "s" (o sea la forma específica de la relación) de la curva, la derivan de la observación mundial del consumo de acero por persona y el producto nacional bruto por persona.²⁷ De esta forma se establece en el modelo la estimación del consumo de recursos por persona según los diferentes niveles de ingreso per cápita.

La segunda relación que proponen es una relación entre variables sociológicas que según se dice difícilmente ha sido cuantificada. Se trata de los principales factores que afectan la tasa de natalidad. Para ello se identifican a tres componentes de la fecundidad; la tasa biológica máxima de natalidad, la efectividad de la planificación familiar y la tasa deseada de natalidad.²⁸

De la misma forma que la anterior, la relaciona entre el PNB per cápita y la tasa de natalidad, se construye por medio de la observación empírica: "La relación mencionada de todos los países del mundo sigue un patrón asombrosamente regular. En general, a medida que se eleva el PNB, la tasa de natalidad disminuye. Esto parece ser cierto a pesar de los diferentes factores religiosos, culturales o políticos. Claro que no podemos concluir (...) que un PNB per cápita en aumento es la causa directa de una tasa de natalidad inferior. No obstante, al parecer, algunos cambios sociales y educativos, que en última instancia reducen la tasa de natalidad, están asociados a una creciente industrialización."²⁹ La explicación de

26. Suponemos que, a medida que el resto del mundo se desarrolla económicamente, seguirá en esencial el patrón norteamericano de consumo de recursos —una curva que registra un ascenso pronunciado a medida que crece el producto per cápita, hasta que se aplana (Ibidem, pág. 135).

27. Cf. Ob. cit. pág. 136.

28. Ibidem. Pág. 137.

29. Ibidem. Pág. 139.

este fenómeno se da en razón a la tasa deseada de natalidad, que sería la principal afectada por un creciente PNB per cápita.³⁰

A diferencia del caso anterior —donde sencillamente se supone un determinado comportamiento en base a la experiencia histórica de los Estados Unidos—, en este caso se trata de sustentar teóricamente la relación establecida en base a la idea de J. Spengler (véase nota 30). Por la importancia que tiene para su análisis posterior reproducimos algunas partes centrales de ésta:

"El valor de un niño incluye consideraciones monetarias como la contribución del trabajo del niño a la granja familiar o al negocio, y a la dependencia que al cabo del tiempo tendrán los padres con relación al hijo una vez que hayan llegado a una edad avanzada. A medida que un país se industrializa, las leyes que rigen el trabajo infantil, la educación obligatoria y las medidas de seguridad social reducen el valor monetario potencial de un niño..."

"El 'costo' de un niño incluye los desembolsos financieros necesarios para satisfacer sus necesidades, los costos de oportunidad del tiempo que dedica la madre al cuidado del niño... En una sociedad tradicional el costo de los hijos es muy bajo..."

"No obstante a medida que aumenta el ingreso familiar los niños se benefician más allá de lo que exigen las necesidades básicas de alimento y vestido. Tienen mejor albergues y atención médica, y la educación se vuelve necesaria y costosa." (Ibidem. Pág. 144).

Debe quedar claro después de la lectura de este planteamiento teórico, que todo él está suponiendo cierto tipo de relaciones de producción en las que se opera una transforma-

30. El economista J.J. Spengler ha explicado la respuesta general de la tasa deseada de natalidad al ingreso en términos de los cambios económicos y sociales que se registran a lo largo del proceso de industrialización. Piensa este autor que cada familia consciente o inconscientemente, sopesa el valor y el costo de un hijo adicional, con los recursos de que dispone para dedicar al niño. J.J. Spengler, *Values and Fertility Analysis*, Demography 3, 1966, 109, 141.

ción (conforme la sociedad se desarrolla), que son las que explican el valor y los costos de un niño. Y que tienen que ver con ese paso de sociedad *tradicional* a sociedad *desarrollada* por cuanto esta transformación está íntimamente ligada con el proceso de desarrollo (es el papel de las relaciones de producción capitalista, desarrollar la sociedad, desarrollar la capacidad productiva); pero debe quedar igualmente claro que establecer tal relación entre la tasa de natalidad y la riqueza social sin distinguir la forma en que se está produciendo tal riqueza y, por consiguiente, sin considerar las relaciones de producción, es quedarse en un análisis puramente fenomenal. Se ampliarán estas consideraciones en la tercera parte de este trabajo.

Finalmente se presenta el último ejemplo de relaciones entre variables consideradas en el modelo. Según el planteamiento introductorio (véase nota 25) éste es un ejemplo de variables biológicas cuyas relaciones son hasta ahora casi totalmente desconocidas. Se trata de la relación que existe entre los niveles de contaminación y la esperanza de vida de la población. En la medida en que sobre esta relación no existen observaciones empíricas de su forma, ni se cuenta, por supuesto, con teorías establecidas al respecto, se procede con el sistema que se puede llamar de la mejor conjetura: *En un caso como éste, nuestro procedimiento consiste en hacer diferentes estimaciones del efecto probable de una variable sobre otra, y luego probar en el modelo cada estimación. Si el comportamiento del modelo es muy sensible a pequeños cambios en una curva, sabemos que debemos obtener más información antes de incluirlo. Si (como en este caso) el modo de comportamiento de todo el modelo no se altera sustancialmente por cambios en la curva, hacemos un cálculo conservador de su forma e incluimos los valores correspondientes en nuestro cálculo.*³¹

Estos tres ejemplos que se han analizado muestran los tres tipos fundamentales de relaciones distintas fabricadas por el modelo. Son tres tipos de formas de construir una relación matemática entre variables. Sirven, justamente, a los fines de este trabajo porque muestran de qué manera se introducen en

el modelo los patrones de comportamiento del sistema capitalista de producción. Eso es lo que se hará en el siguiente apartado de este artículo.

Se ha hecho un planteamiento amplio del modelo World III y se ha dejado para el final de esta parte el planteamiento del modelo Bariloche. Esta forma de exposición obedece al objetivo central de este trabajo que busca demostrar, como se ha dicho, que los límites del crecimiento que se observan en el modelo M.I.T al ser corregido, no son otra cosa que los límites naturales del crecimiento capitalista. Dentro de esta estrategia, el planteamiento del modelo Bariloche sólo sirve como contestario del anterior en tanto que, como ya se dijo, propone modificaciones en esas relaciones que están a la base de los comportamientos observados de las variables.

Es conveniente dedicarle a este modelo de la Sociedad Bariloche algunos párrafos a fin de contraponerlo al interior y observar las diferencias sustanciales entre ambos. Como ya se ha dicho, la diferencia de objetivos los hace sustancialmente distintos y ayuda este modelo a los fines demostrativos del trabajo.

Sobre el problema de las relaciones entre variables y su connotación histórica, el *modelo mundial latinoamericano* presenta una posición clara: *El proyecto de sociedad que describe las relaciones del modelo de opinión que, sobre todo en los países desarrollados, postulan que el problema fundamental que enfrenta la humanidad actual es el límite impuesto por el ambiente físico.*

(...) Se propone entonces un proyecto de sociedad basado en la igualdad y en la plena participación de todos los seres humanos en las decisiones sociales. El consumo material y el crecimiento económico se regulan de manera que permitan lograr una sociedad intrínsecamente compatible con el medio ambiente.

Describir una sociedad ideal no es, sin embargo, suficiente: es necesario, además, demostrar que es materialmente viable. Para ello, es preciso, en primer lugar, probar más allá de toda duda legítima que en el futuro previsible el medio ambiente no impondrá límites físicos absolutos: y, en segundo lugar, mostrar que a partir de las condiciones actuales de disponibilidad de capital, mano de obra, evolución demográfica

31. Ibidem. Pág. 149.

ca, existencia de tierra cultivable, etc., los diferentes países y regiones del mundo, especialmente las más pobres, pueden alcanzar los objetivos propuestos a un plazo razonable.³²

Por consiguiente, a partir de esta premisa general, se plantean en el modelo los rasgos esenciales de la nueva sociedad prevista en el modelo del M.I.T.

En primer lugar, se establece que la meta final perseguida es una sociedad igualitaria, tanto social como internacionalmente. Su principio básico lo constituye el reconocimiento de que cada ser humano —por el solo hecho de existir— tiene derechos inalienables a la satisfacción de las necesidades básicas —alimentación, vivienda, salud, educación— esenciales para su completa y activa incorporación a su cultura.

La sociedad propuesta en el modelo es una sociedad no consumista, donde la producción está determinada por las necesidades sociales y no por la ganancia... Es evidente que en el proyecto social que describimos, el concepto de propiedad carece de gran parte de sentido. No se trata solamente de que no existe apropiación privada de la tierra y de los bienes de producción, sino que tampoco existe estatización de los mismos, como se da actualmente en muchos Estados con economías centralmente planificadas.

*El concepto de propiedad debe ser reemplazado por el más universal de uso de los bienes de producción y de la tierra. No existiría propiedad de estos bienes, sino gestión de los mismos, decidida y organizada por los mismos procesos de discusión mediante los cuales se regula el resto de las actividades sociales. La gestión correspondería a las organizaciones de producción, a entes comunitarios ad hoc, a las comunas o al Estado, según fuera la naturaleza y el nivel de la actividad considerada.*³³

32. Fundación Bariloche, Ob. cit., pág. 3.

33. Hay que reconocer que, posiblemente por las limitaciones de espacio, en el informe de la Sociedad Bariloche no se aclara debidamente la distinción que se pretende hacer entre gestión y administración estatal de la propiedad; o

Así descritos los rasgos esenciales de la sociedad propuesta por el *modelo latinoamericano*, puede quedar claro desde ya, que están muy lejos de los que se desprenden de las relaciones que establece el World III. Basta pensar en los tres ejemplos que se planteaban arriba, que representan las formas que se contruyen y definen algunas relaciones cuantitativas de este modelo. En el primero de ellos se incorpora al modelo (por lo menos en lo que atañe al consumo de recursos per cápita) al patrón consumista norteamericano y en general, el patrón de consumo del modo de producción capitalista. En el segundo, la relación entre tasa de natalidad y PNB per cápita, la argumentación teórica muestra claramente —como se adelantaba en esa ocasión— patrones de comportamiento histórico determinados (por las relaciones capitalistas de producción), como son los valores y costos del niño calculables y, finalmente, la relación conjetural, que introduce cierta concepción del mundo, cierta ideología que determina el comportamiento (siguiendo los cauces del desarrollo de un sistema) y la influencia de las variables en cuestión dentro de tal sistema.

Dichosamente, gracias a la explicitación de los modelos en la forma que se hace (y que es justamente el argumento que se discutía en la primera parte de este trabajo), se pueden notar claramente (y hasta cuantificar su influencia) las relaciones que determinan comportamientos históricos del sistema social. Con la identificación de tales relaciones justamente modificables, se puede prever políticas (ahora sí en el sentido pleno de la palabra) que las transformen y obtener otros resultados diferentes a los previsibles de continuar la estructura social y económica prevaleciente.

Y esto es justamente lo que se propuso el modelo de la Fundación Bariloche al explicitar por medio de sus relaciones matemáticas una sociedad con patrones distintos a los del modelo de producción capitalista. Los resultados a que

entre uso de los bienes de producción decidido democráticamente y la gestión del Estado en una sociedad que haya abolido la propiedad privada. Por la forma en que está planteado el problema se desprende que los que redactaron el informe suponen que no hay transformación en el Estado de sociedades que han eliminado la propiedad privada de los medios de producción. (Cf. Ibidem. Pág. 6).

llega tal modelo, en relación a los límites del medio ambiente (ecosistema), son que una sociedad que teniendo tales características puede observar un crecimiento de la producción sostenida, sin alterar el ecosistema, en un plazo lo suficientemente largo para que el desarrollo tecnológico ofrezca nuevas alternativas de producción y utilización de los recursos globales.

Los límites del crecimiento capitalista

Es necesario iniciar esta parte haciendo una exposición concentrada de la perspectiva teórica que orienta este trabajo. Los contenidos teóricos del modelo "World III" serán analizados a la luz de esa perspectiva. Por lo tanto se trata, fundamentalmente, —como ya se ha hecho en alguna oportunidad durante la exposición— de ubicar históricamente, como producto de ciertas relaciones de producción predominante (pero transformables), a ciertos fenómenos empíricamente observables y su previsible desarrollo.

No se trata, consecuentemente, de confrontar dos marcos teóricos con la realidad, o entre sí. Se trata más bien de llamar la atención en el hecho de que las proyecciones de las sociedades constituidas dentro de relaciones capitalistas de producción, muestran una clara tendencia a la degeneración del medio ambiente como producto de un uso indiscriminado y desordenado de los recursos naturales.

Hay otros efectos sociales y económicos de estas relaciones sobre las sociedades, que son sin duda más importantes que los que aquí se estudian; específicamente en cuanto a su potencial revolucionario y generación de condiciones para la transformación de las relaciones de producción predominantes. Sin embargo, son estos efectos político-económicos los que precisamente se propone dentro de nuestra perspectiva, como determinantes de la transformación revolucionaria y son los que originalmente se han estudiado como tales.

Por el contrario, los límites del crecimiento capitalista, planteados como un resultado de la denegación del medio ambiente y de los efectos en el ecosistema, por la producción desordenada y anárquica que impulsa el capitalismo, es algo aún poco estudiado. Por lo dicho en el párrafo ante-

rior no deben interpretarse estos límites como reales sino como límites potenciales y por lo tanto que juegan un papel subordinado a los otros factores —que constituyen las contradicciones esenciales del sistema— dentro del proceso de desintegración capitalista.

Los límites del crecimiento que proyecta el modelo no son otra cosa que los límites del crecimiento capitalista: para que se puedan resolver los desequilibrios que genera el sistema capitalista dentro de los recursos naturales, la población, la salud, la contaminación, etc., deben transformarse las relaciones de producción propias del sistema; a saber fundamentalmente la propiedad de los medios de producción. A esta conclusión llegan los modelistas del M.I.T., claro está, sin plantearla en esos términos ideológicos; posteriormente se analizarán los resultados y recomendaciones que se desprenden del modelo dentro de la perspectiva teórica que utilizamos.

Para entender mejor los planteamientos hechos arriba procede recordar someramente algunas conclusiones del análisis histórico del modelo de producción capitalista.

Primero que todo este análisis propone el carácter histórico del modo de producción capitalista. Esto es que el tipo de relaciones de producción que se establecen entre los hombres —y que en el capitalismo se manifestarían fundamentalmente en la propiedad privada de los medios de producción— son transitorias e históricamente determinadas. El proceso mediante el cual se inicia el período de transformación social está determinado por la contradicción entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción.³⁴

Por consiguiente, las relaciones hoy día existentes y que determinan el comportamiento de algunas variables que el

34. *Una sociedad no desaparece nunca antes de que sean desarrolladas todas las fuerzas productivas que pueda contener, y las relaciones de producción nuevas y superiores no se sustituyen jamás en ella antes de que las condiciones materiales de existencia de esas relaciones hayan sido incubadas en el seno mismo de la vieja sociedad. Por eso la humanidad no se propone nunca más que los problemas que pueda resolver, pues, mirando de más cerca, se verá siempre que el problema mismo no se presenta más que cuando las condiciones materiales para resolverlo existen o se encuentran en estado de existir.* (K. Marx. *Contribución a la Crítica de la economía política*. Prólogo).

modelo en cuestión utiliza, de acuerdo a esta concepción, son transformables y no eternas. La proyección que efectúa el modelo, pasa por alto transformaciones en estas relaciones³⁵ y por lo tanto se convierte en una proyección ideal o hipotética (esto es bajo la hipótesis del *caeteris paribus* en las relaciones de producción), lo que en ciencias físicas podría concebirse como una prueba *al vacío*.

Una segunda característica del modo de producción capitalista, que está vinculada con su carácter histórico, es precisamente su papel principal en la historia de la humanidad; es decir, desarrollar las fuerzas productivas a niveles jamás antes sospechados,³⁶ desarrollarlas hasta los niveles necesarios para el surgimiento de una sociedad no antagónica.

Otra característica que hay que recordar señala este análisis es el carácter esencialmente "espontaneísta" de la organización de la producción. Este carácter surge de la naturaleza individual de la valoración y acumulación del capital y de la forma en que este objetivo se concretiza; es decir en el intercambio de mercancías.³⁷

Del papel que juega el modo de producción capitalista (desarrollo de las fuerzas productivas) y de la forma en que lo hace (impulsado por el móvil de la acumulación individual

35. Por supuesto que nada asegura que los recursos morales de la humanidad serán suficientes para resolver el problema de la distribución del ingreso, aún en el estado de equilibrio. Sin embargo, hay todavía menos garantías de que estos problemas sociales se resolverán en el estado actual de crecimiento, que está forzando los recursos físicos y morales de los habitantes del mundo. (D.H. Meadows, Ob. cit. pág. 225, nuestros los subrayados).

36. El volumen creciente de las masas individuales de capital se convierte en la base material de un trastocamiento constante del modo de producción mismo. El modelo de producción capitalista conquista sin cesar los ramos laborales que todavía no estaban sujetos a su control (...) en los ramos laborales ya explotados de manera capitalista, finalmente, la fuerza productiva del trabajo madura como en un invernadero. (K. Marx, *El Capital*, Ed. Siglo XXX, pág. 781). El desarrollo de las fuerzas productivas del trabajo social es lo que constituye la misión histórica y la razón de ser del capital. Es así precisamente como crea, sin proponérselo, las condiciones materiales para una forma más alta de producción. (K. Marx, *El Capital*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1973. f. III. Pág. 256).

37. Para una correcta interpretación del carácter espontaneísta del capitalismo véase la discusión de Moszkowska, *Contribución a la crítica de las teorías modernas de las crisis*, Cuadernos de P y P Ed. Siglo XXI, México, 1978.

de capital que se desenvuelve en la selva de la competencia capitalista) se puede inferir que la acción de la actividad productora del hombre así organizada se debe manifestar en un crecimiento exponencial de la producción³⁸ y en una explotación indiscriminada y también creciente de los recursos disponibles.³⁹

Finalmente, otra característica del capitalismo que es importante señalar aquí es su tendencia a la concentración del capital. Por efecto de esta tendencia, el mecanismo inicial natural del sistema para la orientación de la producción, la competencia perfecta, se ve estrangulado y por lo tanto imposibilitado para desempeñar ese papel. El sistema comienza a desbandar, los intereses de acumulación son los de los grandes monopolios y la producción a orientarse hacia sectores no esenciales para la satisfacción de las necesidades reales de la humanidad.

Como ya se advirtió, no se tratarán otros efectos que el capitalismo engendra en las sociedades y que son de carácter social y político; tales como la depauperización relativa del proletariado (que genera la lucha de clases), la organización obrera, la socialización de la producción, etc.

Se debe pasar ahora a un análisis más específico del modelo. Por razones de espacio no se entrará a un análisis pormenorizado de las relaciones expresadas en el informe del Club de Roma; los objetivos de este trabajo sólo buscan encontrar las raíces de las relaciones del modelo que expresan relaciones capitalistas de producción.

Ante todo se debe señalar el carácter capitalista esencial que tiene el concepto de riqueza que se utiliza en el modelo: se confunde el concepto riqueza con el concepto capital. Esta confusión provoca que el crecimiento del PNB per cápita (como indicador de la riqueza social) esté ineludiblemente ligado al crecimiento exponencial de la explotación de los recursos no renovables y al de la contaminación, vía el crecimiento de la producción industrial.⁴⁰ El concepto de riqueza

38. Esta es la observación empírica del crecimiento de la producción industrial que analiza el modelo (Cf. D.H. Meadows, Ob. Cit. Pág. 58).

39. Véase el consumo de cromo proyectado, en *Ibidem*, pág. 83.

40. Véase particularmente pág. 123 a 130.

asociado particularmente al de capital es una derivación ideológica típica, del pensamiento burgués; la producción industrial es la forma natural de producción de mercancías y la que permite, históricamente, el desarrollo de las relaciones capitalistas de producción, esto es, la apropiación privada del plus trabajo social y su conversión en capital. Sin embargo, la producción industrial como producción propiamente dicha, sólo está ligada al concepto de capital ante relaciones capitalistas de producción. Es por eso que Marx establece que un medio de producción (industrial) como el huso, sólo se convierte en capital dentro de tales relaciones, pero que independientemente de ellas sólo es un huso, así como un hombre negro es sólo un hombre negro y se convierte en un esclavo ante relaciones esclavistas de producción...⁴¹ Por consiguiente, la riqueza social como producción no puede asociarse a la categoría capital sin hacerse el supuesto básico de la existencia de relaciones capitalistas. Esta primera conclusión nos trae inmediatamente a otra; las relaciones capitalistas de producción implican, justamente, una determinada utilización y orientación de los medios y objetos de la producción, que nada tienen que ver con la forma de producción industrial (la aplicación de la ciencia a la producción, la división del trabajo, la seriación de las tareas, etc.), sino que dice más bien, esta determinada utilización, de la forma en que se combinan tales medios y objetos del trabajo para el objetivo de la maximización de la ganancia. Por consiguiente, debe separarse adecuadamente el concepto producción industrial de la forma históricamente determinada que ese tipo de organización técnica asume dentro de las relaciones capitalistas de producción.⁴² Y esta separación es la que no se hace en el

41. *Un negro es un negro. Sólo en determinadas condiciones se convierte en esclavo. Una máquina para hilar algodón es una máquina para hilar algodón. Sólo en determinadas condiciones se convierte en capital. Arrancada de estas condiciones, no tiene nada de capital, del mismo modo que el oro no es de por sí dinero, ni el azúcar es el precio del azúcar.* (K. Marx, *Trabajo asalariado y capital, Obras escogidas*, en dos tomos, Ed. Progreso, Moscú, 1977, P. I, pág. 77.

42. La relación que existe entre tal concepto y la combinación capitalista de tales medios con el objeto de la ganancia, es la misma que existe entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción. El concepto de producción industrial tal y como se ha venido manejando entra, evidente-

modelo: la producción industrial está por definición ligada a la forma que ésta asume dentro del capitalismo⁴³ y que conlleva, particularmente, altos niveles de explotación de los recursos no renovables y de contaminación ambiental. Esta situación puede entender mejor, si se toma en cuenta, que para que en el capitalismo pueda existir un cierto nivel de riqueza en los estratos bajos de la sociedad, deben existir niveles astronómicos de riqueza en sus estratos altos. El costo de esta desproporción se refleja precisamente en los niveles de consumo de los recursos naturales y en su despilfarro.

A partir de este análisis se podrán encontrar innumerables relaciones que se descubrirán como producto de una concepción ahistórica de la sociedad contemporánea. Por razones de espacio no se hará este estudio pormenorizado en el presente trabajo. Parece suficiente, para los objetivos de este artículo, dejar señalado el problema central de la construcción de las relaciones en el modelo que se estudia; la incorporación de las relaciones capitalistas de producción a las relaciones descriptivas del comportamiento del sistema mundial que utiliza el modelo.

Conclusión

No se extenderán estas conclusiones; básicamente se centrarán en el cuestionamiento de algunas conclusiones y recomendaciones que hace el modelo.

Primero, el estado de equilibrio⁴⁴ que proponen los modelistas del M.I.T., es incompatible con las relaciones capita-

mente, dentro de la categoría de fuerzas productivas, mientras que la utilización que se hace de tales medios está determinada por las relaciones de producción.

43. A este nivel, las relaciones capitalistas de producción tienen también influencia dentro de las formas que asume la producción industrial en los países del bloque socialista, imponiendo niveles de consumo de recursos y de contaminación más altos de los que se conseguirían con el desarme por ejemplo. C.F. Ferenz Kozma, *El capitalismo, economía del despilfarro. Revista Internacional*, Praga, 1975. Recopilado en *El Club de Roma*, Celso Furtado, et. al. Ed. Síntesis, Buenos Aires, 1976.

44. *Así pues, la definición básica del estado de equilibrio global consiste en que la población y el capital sean esencialmente estables, y las fuerzas que tiendan a aumentarlos o disminuirlos mantengan un equilibrio cuidadosamente controlado* (D.H. Meadows, Ob. cit., pág. 214).

listas de producción. Baste pensar en un mercado capitalista controlando la igualdad entre las tasas de crecimiento de la población y la de inversión y éstas con la de mortalidad y depreciación... Los móviles del crecimiento capitalista (y que son sus características esenciales) son la tasa de ganancia (que implica competencia entre capitalistas) y la tasa de acumulación (ibidem). Por ellas se determinan los niveles de inversión (y de la misma depreciación). Es la competencia entre capitalistas la que orienta y estimula estas tasas, independientemente de la forma en que se realice la producción y hacia donde se dirija. Y esta competencia no puede ser planificada sin dejar de ser competencia. ¿Qué tipo de competencia sería aquella en la que se asignaran las tasas de ganancia y las de acumulación y su orientación en el sistema económico?

Segundo, así planteadas las cosas, vemos que el control de la población debe enmarcarse dentro de un control más general. Debe enmarcarse dentro de la planificación del crecimiento de la producción. Este último debe ser motivo de mayor cuidado por parte de la humanidad en tanto que compromete el acervo de recursos disponibles para su mantenimiento, en un plazo no tan pequeño como pareciera derivarse de la capacidad de inventiva que ha mostrado el hombre para resolver el problema de la escasez.⁴⁵ Esta conclusión puede plantearse en términos normativos de la siguiente manera: póngase orden en las relaciones que están determinando el uso indiscriminado de los recursos no renovables y de su distribución entre la humanidad, y luego, una vez ordenados adecuadamente (esto es, que este orden permita la mejor utilización de estos recursos, el pleno empleo de los factores de la producción, la satisfacción de las necesidades básicas de la población en términos de educación, salud, nutrición, vestido y alojamiento), y entonces sí, revisemos las necesidades de planificación natal a fin de que no se produzca una catástrofe por falta de previsión. La inversión de los términos de esta conclusión corresponde a una toma de posición moral que

45. Evidentemente, en esta estimación del plazo se ubica dentro del problema del desarrollo tecnológico que se ha preferido dejar de lado en tanto que no compromete las conclusiones de este trabajo: al fin y al cabo, este desarrollo está orientado también por las relaciones de producción determinantes y al servicio de los intereses de la acumulación de capital.

implica desear el mantenimiento de las relaciones de producción actuales y con ella la distribución de los recursos existentes; limitando a la humanidad.

Nos encontramos al final de este estudio con la conclusión de que la proyección apocalíptica que resultó de la aplicación del modelo World III, no es otra cosa que la proyección ad limitis de los resultados de la generalización de relaciones de producción capitalista en las sociedades de todo el globo.

La conservación y reproducción del ecosistema mundial —como sistema básico del desarrollo material y espiritual de la humanidad— constituye un reto insalvable para organizaciones económico-sociales fundadas en tales relaciones; a menos que la explotación de otras fuentes de recursos, ahora imprevisibles, resuelva el apremio compulsivo que tales relaciones ponen sobre aquél.

El principio de las organizaciones productivas fundadas en el libro *juego de las fuerzas del mercado*, en la iniciativa individual y privada, impide cualquier forma de programación en el uso de los recursos naturales, a no ser que con ella, al interferir el mecanismo básico de *asignación*, se obstruya y limite la capacidad de tales organizaciones para alcanzar resultados históricamente necesarios a la producción y distribución de riqueza.

El capitalismo pues —desde esta perspectiva— se encontraría en el tremendo dilema de que su desarrollo está limitado —en el plano de los recursos naturales— por el agotamiento relativo de éstos (por los volúmenes y ritmos de consumo que de estos informe aquel desarrollo) y por otro lado, la racionalización de tal consumo, en uso acorde a los procesos naturales de conservación y reproducción de esos recursos, implica tomar medidas que sustancialmente limitan, cuando no entranaban, los mecanismos propios del sistema de organización de la producción social; con lo que se resfringe su capacidad de resolver las imperiosas necesidades históricas de mejoramiento material y espiritual del ser humano.

No es pues extraño, que a contrapelo de las mismas necesidades objetivas de la producción capitalista, personas que quizá no se plantearon nunca el objetivo de proyectar tales

relaciones en el tiempo y en el espacio, arriben a resultados que contradicen la naturaleza misma de las relaciones sociales que implícitamente suponen.

El *crecimiento cero* es un ejemplo de estas contradicciones, ejemplo relativamente inocuo no obstante, si le comparamos con otras contradicciones que engendran mentes atrofiadas por una miopía ahistórica; y que conciben como solución a las letales contradicciones del sistema, la amenaza de un apocalipsis nuclear.

WORLD FUTURE STUDIES AND THE DEVELOPING COUNTRIES

María Kalas
Research Institute for planning
Budapest

Introduction

This paper is based on my experiences in different developing countries and in New York working for the United Nations. Taking the advantage of the possibility of my being here at the World Conference of the World Futures Studies Federation I'd like if we could discuss with you such a question which although it is not spectacular— I consider it of basic importance for studying in the future the life of the peoples of the World with special attention to those of the developing countries.

First and foremost the question arises: are we aware of where we ourselves really are; do we possess all the information which truly can show us the world we live in its reality and is it enough for being able to forecast the real future of mankind?

The limited time of a lecture is not enough to go into details. My only intention is to draw the attention to a Key-question which can form a ground for building up better economy, condition, better coexistence and —consequently— peace all over the world.