

Public Disclosure Authorized

119 11911  
1979

# CAMBIO ESTRUCTURAL Y POLITICA DE DESARROLLO

1980

Public Disclosure Authorized

Hollis Chenery

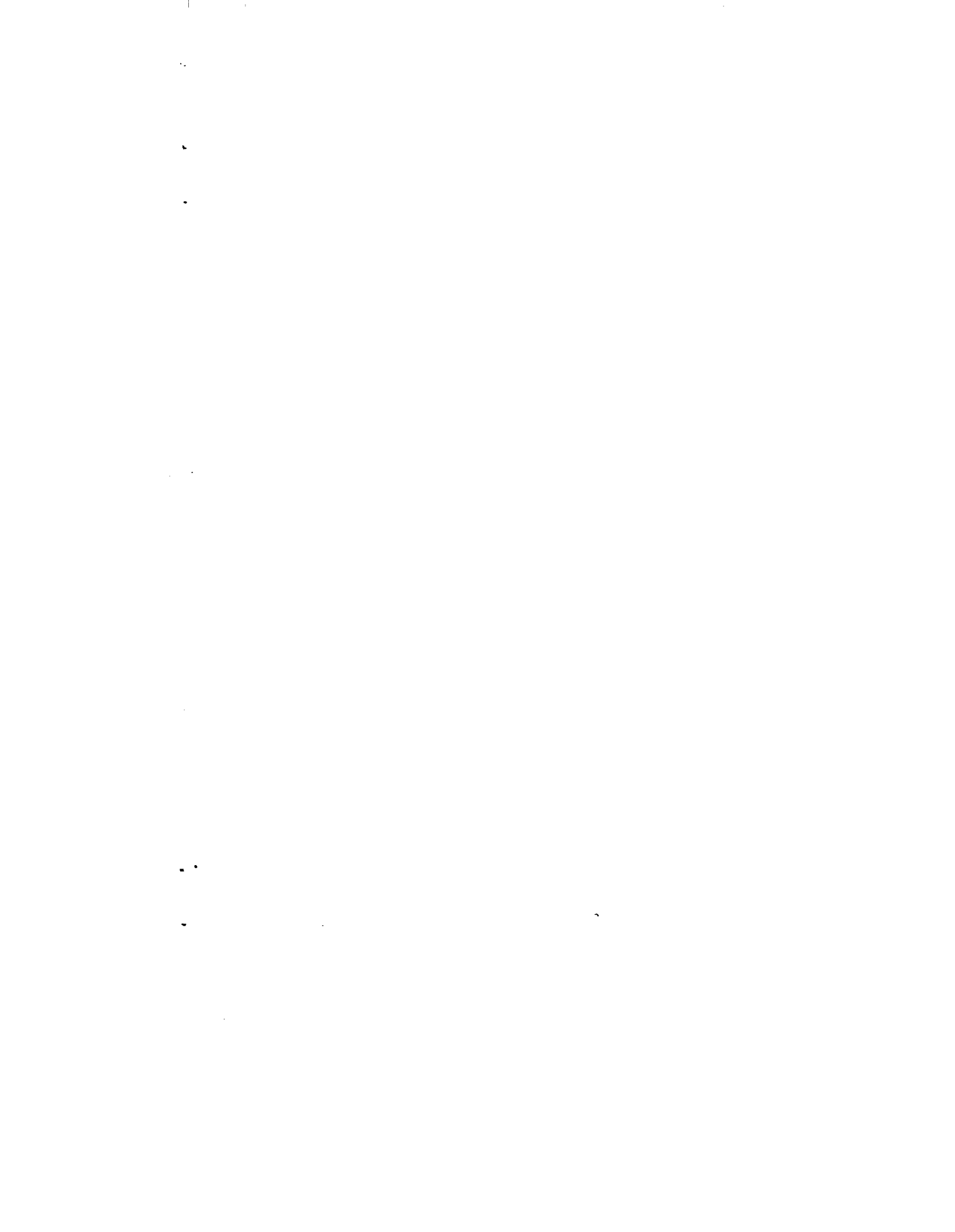
Public Disclosure Authorized

FILE COPY

Public Disclosure Authorized



PUBLICADO PARA EL BANCO MUNDIAL POR EDITORIAL TECNOS



## SERIE BANCO MUNDIAL

- Adler, Hans A.: *Planificación sectorial y por proyectos en materia de transportes* (agotado).
- Baranson, Jack: *La industria automotriz en los países en desarrollo*.
- Bosson, Rex, y Varon, Bension: *La industria minera y los países en desarrollo*.
- Cilingiroglu, Ayhan: *Fabricación de equipo eléctrico pesado en los países en desarrollo*.
- Coombs, Philip H., y Ahmed, Manzoor: *La lucha contra la pobreza rural*. El aporte de la educación no formal.
- Chenery, H., y otros: *Redistribución con crecimiento*.
- Chenery, H., y Syrquin, M.: *Estructura del crecimiento económico*. Un análisis para el período 1950-1970.
- De Vries, Barend A.: *La experiencia de los países en desarrollo en materia de exportaciones*.
- Diamond, William: *Las compañías financieras de desarrollo*. Algunos aspectos de su política y de sus actividades.
- Evenson, R. E., y Kislév, Y.: *Investigación agrícola y productividad*.
- Gittinger, J. Price: *Tablas de interés compuesto y de descuento para evaluación de proyectos*.
- Grimes, Orville F., Jr.: *Viviendas para familias urbanas de bajos ingresos*.
- Hughes, Helen: *Las perspectivas del comercio internacional*. Industrialización y políticas comerciales en la década de los setenta.
- Kamarck, A. M.: *Los trópicos y el desarrollo económico*. Reflexiones sobre la pobreza de las naciones.
- King, John A., Jr.: *La evaluación de proyectos de desarrollo económico*. Experiencias del Banco Mundial.
- King, T., y otros: *Políticas de población y desarrollo económico*.
- Morawetz, David: *Veinticinco años de desarrollo económico (1950-1975)*.
- Operaciones del Banco Mundial*. Programas y normas sobre diversos sectores.
- Reutlinger, S., y Selowsky, M.: *Desnutrición y pobreza*. Magnitudes y opciones de política.
- Saunders, R. J., y Warford, J. J.: *Agua para zonas rurales y poblados*.
- Singh, S.; De Vries, J.; Hulley, J. C. L., y Yeung, P.: *Café, té y cacao*. Perspectivas del mercado y financiamiento para el desarrollo.
- Squire, L., y Van der Tak, H. G.: *Análisis económico de proyectos*.
- Tablas de interés compuesto y de descuento para evaluación de proyectos*.
- Turvey, R., y Anderson, D.: *Electricidad y economía*. Ensayos y estudios de casos.
- Zymelman, M.: *Programas de formación profesional*. Su evaluación económica.

**CAMBIO ESTRUCTURAL  
Y POLITICA DE DESARROLLO**

Copyright © 1979 Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento /  
Banco Mundial, 1818 H Street, N. W., Washington, D. C. 20433,  
EE. UU. Todos los derechos reservados. Ficha catalográfica de la  
Biblioteca del Congreso (EE. UU.) número 79-18026

Publicado originariamente en inglés con el título  
*Structural Change and Development Policy*  
por Oxford University Press.

Texto traducido del inglés por  
CARMELO SAAVEDRA ARCE

EDITORIAL TECNOS, S. A., 1980  
O'Donnell, 27. Madrid-9  
ISBN 84-309-0845-5  
Depósito Legal: M. 25.029 - 1980

---

Printed in Spain - Impreso en España por Gráficas Lormo, Isabel Méndez, 15 - Madrid-1980

## INDICE GENERAL

<i>Reconocimientos</i> . . . . .	<i>Pág.</i>	13
<i>Prólogo</i> . . . . .		15

### PRIMERA PARTE UN MARCO DE POLITICA

Capítulo 1. <i>Crecimiento económico y cambio estructural</i> . . . . .	24
Dimensiones de la transición . . . . .	25
Pautas opcionales de especialización . . . . .	38
Países en transición . . . . .	45
Consecuencias . . . . .	57
Capítulo 2. <i>Modelos de la transición</i> . . . . .	60
Modos opcionales de análisis . . . . .	61
Fenómenos del desarrollo . . . . .	67
Enfoque relacionado con la política . . . . .	71

### SEGUNDA PARTE LA ESTRUCTURA INTERNA

Capítulo 3. <i>El proceso de industrialización</i> . . . . .	82
Un modelo de industrialización . . . . .	82
Pautas de especialización . . . . .	98
Fuentes de industrialización . . . . .	109
Visión global . . . . .	140
Capítulo 4. <i>Sustitución y cambio estructural</i> . . . . .	143
(En colaboración con William J. Raduchel)	
Sustitución entre productos y factores . . . . .	144
Un modelo de planificación con sustitución . . . . .	146
Sustitución entre capital y trabajo . . . . .	154
Excedente de mano de obra y capital externo . . . . .	161
Consecuencias . . . . .	168
Capítulo 5. <i>La interdependencia de las decisiones de inversión</i> . . . . .	170
El problema . . . . .	171
El modelo . . . . .	174
Medición de los efectos de la interdependencia . . . . .	182
Evaluación . . . . .	196
Apéndice. El cálculo de los precios y costos totales . . . . .	203
Capítulo 6. <i>Economías de escala e inversión en el curso del tiempo</i> . . . . .	207
(En colaboración con Larry E. Westphal)	
Exposición del problema . . . . .	208
Cómo formular el modelo . . . . .	210
Pautas de inversión . . . . .	223
Conclusiones . . . . .	251

6-5.	Efecto del tamaño de la planta en el costo unitario de inversión . . . . .	244
6-6.	Modelo I, pauta B3 (solución número 24): Niveles de capacidad, producción y comercio . . . . .	248
8-1.	Límites en los ejes S-V . . . . .	304
8-2.	Límites en los ejes E-V . . . . .	305
8-3.	Límites en los ejes F-V . . . . .	306
8-4.	Análisis del bienestar . . . . .	313
9-1.	Crecimiento del PNB en los planes de perspectivas del Pakistán y en dos soluciones al modelo . . . . .	331
9-2.	Ahorro e inversión en la solución básica al modelo . . . . .	332
9-3.	Exportaciones e importaciones en la solución básica al modelo . . . . .	333
9-4.	Composición de la inversión en la solución básica al modelo . . . . .	334
9-5.	Pautas óptimas de ayuda: Condiciones variables de la ayuda . . . . .	335
9-6.	Efectos de variar la oferta de capital externo . . . . .	338
9-7.	Productividad marginal de la ayuda . . . . .	341
9-8.	Pauta óptima de la ayuda: Crecimiento del ahorro y la inversión . . . . .	342
10-1.	Trayectorias ilustrativas de crecimiento: Pakistán, pasadas y proyectadas . . . . .	367
10-2.	Igualación de la brecha mediante la sustitución adicional de las importaciones (modelo 2): Pakistán, 1962-75 . . . . .	371
10-3.	Entrada total de capital necesario para llegar al crecimiento autosostenido . . . . .	374
10-4.	Necesidades de capital extranjero de cincuenta países en desarrollo: Pautas distintas de desarrollo, 1962-75 . . . . .	389
11-1.	La curva de Kuznets con observaciones de los países . . . . .	422
11-2.	Simulaciones diversas, 1975-2000 . . . . .	429
11-3.	Representación esquemática de relaciones causales subyacentes en los modelos de simulación . . . . .	430
11-4.	Efectos en la pobreza del mejoramiento de la distribución . . . . .	444
11-5.	Perfil de la pobreza, 1960-2000 . . . . .	445
11-6.	Efecto de compensación recíproca entre el crecimiento y la distribución . . . . .	446

## LISTA DE CUADROS

1-1.	Dimensiones de la transición . . . . .	<i>Pág.</i> 30
1-2.	Pautas opcionales de especialización . . . . .	41
1-3.	Tipología de las estrategias para el desarrollo . . . . .	46
2-1.	Ejemplos de fenómenos del desarrollo . . . . .	69
3-1.	Resumen del procedimiento de simulación . . . . .	86
3-2.	Reacción de la demanda al ingreso creciente: Caso base . . . . .	90
3-3.	Reacción del comercio al ingreso creciente: Caso base . . . . .	92
3-4.	Demanda y oferta totales a nivel de ingreso de \$400: Caso base . . . . .	94
3-5.	Comparación de las elasticidades de crecimiento del modelo con los resultados de la regresión . . . . .	97
3-6.	Ejemplos de pautas de comercio, 1965 . . . . .	100
3-7.	Soluciones para países grandes: Nivel de ingreso de \$400 . . . . .	105
3-8.	Soluciones para países pequeños de orientación primaria: Nivel de ingreso de \$400 . . . . .	108
3-9.	Soluciones para países pequeños orientados hacia la industria: Nivel de ingreso de \$400 . . . . .	110
3-10.	Descomposición del crecimiento del sector: Métodos opcionales . . . . .	114
3-11.	Descomposición incremental del valor agregado, \$200-\$400 . . . . .	137
4-1.	Estimaciones ilustrativas de los parámetros . . . . .	152
4-2.	Efectos de la sustitución en la producción, la demanda media y el comercio: Modelo I . . . . .	158
4-3.	Efectos de la sustitución indirecta a través del comercio y la demanda . . . . .	162
4-4.	Efectos de incrementar el capital externo . . . . .	165
5-1.	El modelo de producción . . . . .	176
5-2.	Soluciones básicas al modelo . . . . .	178
5-3.	Efectos de la coordinación en las utilidades y los precios: Caso I . . . . .	181
5-4.	Economías de escala en la producción de acero . . . . .	186
5-5.	Funciones de insumo para la mano de obra y el capital: Caso II . . . . .	188
5-6.	Uso directo de factores por sector y economías externas: Casos I y II . . . . .	189
5-7.	Costo de abastecer cada sector de conformidad con varios supuestos . . . . .	192
5-8.	Producción e importaciones de acero bruto . . . . .	195
5-9.	Costos relativos de producción de plantas siderúrgicas hipotéticas . . . . .	196
5-10.	Cálculo de las variables dobles en los casos I y II . . . . .	205
5-11.	Cálculo de las variables dobles para la ecuación (5.17) . . . . .	206
6-1.	Representación del primer ciclo de actividad . . . . .	214
6-2.	Clasificación de las pautas de inversión . . . . .	224
6-3.	Valores de bienestar correspondientes a las soluciones obtenidas . . . . .	225
6-4.	Efectos de los recursos externos . . . . .	245
7-1.	Evaluación mediante precios contables de las actividades de producción e importación . . . . .	274
8-1.	Crecimiento económico de Israel, 1950-59 . . . . .	291
8-2.	Soluciones seleccionadas para el modelo . . . . .	308
8-3.	Comparación de programas opcionales de desarrollo . . . . .	311



9-1.	Datos del año base . . . . .	328
9-2.	Valor de los parámetros estructurales . . . . .	329
9-3.	Tasas de crecimiento y relaciones significantes para la solución básica del modelo y las dos versiones del plan del Pakistán . . . . .	330
9-4.	Cantidades de la solución básica . . . . .	336
9-5.	Precios de cuenta en la solución básica . . . . .	337
9-6.	Efectos de la variación del suministro de la ayuda . . . . .	340
10-1.	Distribución de los valores de los parámetros, muestra de treinta y un países . . .	354
10-2.	Resumen de fórmulas de fases para entrada de capital extranjero ( $F_t$ ) y entrada acumulativa de capital extranjero ( $\sum F_t$ ) como relación con respecto al PNB inicial ( $V_0$ ) . . . . .	362
10-3.	Parámetros estructurales para las proyecciones del Pakistán . . . . .	364
10-4.	Ejemplo de evolución de las fases del Pakistán, 1962-75 . . . . .	365
10-5.	Efectos de la política de sustitución de importaciones en la entrada de capital, Pakistán, 1962-75 . . . . .	369
10-6.	Indicadores del progreso para alcanzar el crecimiento autosostenido, 1957-62 . .	378
10-7.	Valor de los parámetros utilizados en las proyecciones . . . . .	382
10-8.	Proporción de países con necesidades de capital extranjero determinadas por las brechas de inversión-ahorro . . . . .	388
10-9.	Proyecciones agregadas con respecto a 1962-75 . . . . .	390
10-10.	Proyecciones regionales, 1970 y 1975 . . . . .	392
10-11.	Comparación de las proyecciones de los modelos 1 y 2 de la entrada de capital en 1975 . . . . .	396
10-12.	Resumen de parámetros estructurales y de tasas de crecimiento . . . . .	406
10-13.	Crecimiento agregado, 1960-70 . . . . .	407
10-14.	Comparación de los aspectos externos de las proyecciones de crecimiento . . . .	408
11-1.	Conjunto de muestra: PNB per cápita, población y pobreza . . . . .	416
11-2.	Conjunto de muestra: Índices de crecimiento y distribución (caso base) . . . . .	426
11-3.	Crecimiento y pobreza en los países en desarrollo . . . . .	432
11-4.	Desfases de crecimiento dentro de grupos de países y entre ellos . . . . .	433
11-5.	Cambios en la distribución del ingreso en países seleccionados . . . . .	435
11-6.	Diversos marcos hipotéticos para el año 2000 . . . . .	442

## RECONOCIMIENTOS

*El director-gerente, el autor y el Banco Mundial hacen constar su agradecimiento por la autorización para reimprimir o adaptar el siguiente material amparado por los derechos de propiedad literaria:*

- "Substitution in Planning Models", por Hollis B. Chenery y William J. Raduchel. Reproducido con permiso de los editores de Studies in Development Planning, revisado por Hollis B. Chenery, Cambridge, Mass., Harvard University Press. Copyright © 1971 por el Presidente y colegiados de Harvard College.*
- "The Interdependence of Investment Decisions", por Hollis B. Chenery. Reproducido de The Allocation of Economic Resources, por Moses Abramovitz y otros, con permiso de los editores, Stanford University Press. © 1959 de la Junta de Síndicos de Leland Stanford Junior University.*
- "Economies of Scale and Investment over Time", por Hollis B. Chenery y Larry E. Westphal. Reproducido con permiso de Public Economics, revisado por J. Margolis. © 1969 de la International Economic Association, St. Martin's Press, Inc., y Macmillan & Co., Londres y Basingstoke.*
- "Comparative Advantage and Development Policy", por Hollis B. Chenery. Reproducido con permiso de American Economic Review, vol. 51, número 1 (marzo de 1961). © 1961 de la American Economic Association.*
- "Development Alternatives in an Open Economy: The Case of Israel", por Hollis B. Chenery y Michael Bruno. Reproducido con permiso de The Economic Journal, vol. 72, número 285 (marzo de 1962). © 1962 de Cambridge University Press.*
- "Optimal Patterns of Growth and Aid: The Case of Pakistan", por Hollis B. Chenery y Arthur MacEwan. Reproducido con permiso de The Theory and Design of Economic Development, revisado por Irma Adelman y Erik Thorbecke. © 1966 de The Johns Hopkins University Press.*
- "Foreign Assistance and Economic Development", por Hollis B. Chenery y Alan M. Strout. Reproducido con permiso de American Economic Review, vol. 56, número 4 (septiembre de 1966). © 1966 de la American Economic Association.*
- "Growth and Poverty in Developing Countries", por Montek S. Ahluwalia, Nicholas G. Carter y Hollis B. Chenery. Reproducido con permiso de The Journal of Development Economics, vol. 6, número 3 (septiembre de 1979), mediante acuerdo con el editor, North-Holland Publishing Company. © 1979 del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.*



## PROLOGO

El desarrollo económico puede verse como una serie de cambios interrelacionados en la estructura de una economía que se precisan para el crecimiento continuado de ésta. Abarcan la composición de la demanda, la producción y el empleo así como la estructura externa del comercio y las corrientes de capital. Esos cambios estructurales, considerados en conjunto, definen la transformación de un sistema económico tradicional a otro moderno.

Aunque la economía del desarrollo se ocupó inicialmente de las condiciones existentes para poner en marcha el crecimiento en una economía primitiva, este problema se ha resuelto ahora de una u otra manera por la mayoría de los países. El experimentar un ritmo de crecimiento del 5 % ó el 6 % anual, que ha sido característico de los dos decenios pasados, ha dado lugar a un desplazamiento del interés orientándose a evitar varias formas de desequilibrio estructural y a lograr una distribución más amplia de los beneficios del crecimiento. La necesidad de "reestructurar" las relaciones económicas se ve ahora como la parte central de los problemas del desarrollo tanto internacionales como nacionales.

El estudio de los problemas estructurales exige revisar las formas tradicionales del análisis económico. Esos problemas suponen restricciones adicionales al funcionamiento del sistema económico que necesitan especificarse empíricamente con respecto a países particulares o grupos de países. En grado correspondiente, las conclusiones en materia política son más específicas y están menos sujetas a generalizaciones que los criterios que se desprenden de formulaciones puramente neoclásicas.

El enfoque de la política de desarrollo ilustrada en el presente volumen ha surgido de dos líneas paralelas de investigación. La primera consiste en elaborar modelos que incorporan aspectos básicos de las disponibilidades de recursos, la estructura productiva y las restricciones de política de un país determinado. Ilustran ese procedimiento los estudios fundamentados en las características estructurales del Japón, Chile, Israel y Pakistán. Dichos modelos se utilizan ya sea para analizar las fuentes de crecimiento y de cambio estructural en el pasado o bien para simular los efectos de políticas opcionales en el futuro.

La segunda línea de investigación se compone de estudios econométricos comparativos que buscan identificar pautas uniformes de cambio en la estructura de la demanda, la producción y el comercio, así como los efectos que ejercen en esas pautas el tamaño y otras características de los países<sup>1</sup>. Los "hechos estilizados" del desarrollo identificados de esa manera proporcionan una plataforma para generalizar mediante modelos basados en países. Ese procedimiento se ha seguido en estu-

---

<sup>1</sup> El análisis de las pautas de desarrollo, publicado en Chenery y Syrquin (1975), proporciona los antecedentes para el presente volumen.

dios de industrialización, utilización del capital externo, y de las relaciones existentes entre el crecimiento y la pobreza.

La identificación de los efectos de las diferencias estructurales entre los países en desarrollo ayuda a formular la política nacional e internacional. Por ejemplo, la importancia de la especialización internacional, de las entradas de capital y de las economías de escala varía en gran medida entre los países pequeños y los grandes. De manera análoga, la presencia o ausencia de recursos minerales y agrícolas influye de manera sustancial en la secuencia lógica de los cambios estructurales y de las políticas necesarias para propiciarlos. Una tipología basada en características estructurales de esa índole posibilita el avanzar del análisis de países individuales hacia resultados más generales.

De esos estudios se desprenden varias clases de conclusiones. Las primeras constituyen generalizaciones acerca de fenómenos particulares, como las fuentes de industrialización, los efectos de las economías de escala en la asignación de recursos, y la productividad de los recursos externos. Las segundas se relacionan con generalizaciones en cuanto a la estrategia para el desarrollo en diferentes tipos de países, como la atinente a los pequeños exportadores primarios o las grandes economías diversificadas. Esos resultados se pueden incorporar a estudios de determinados países o utilizarse en el diseño de políticas internacionales.

Los estudios de política presentados en este volumen se han agrupado en tres secciones que versan, por turno, sobre la estructura interna de la demanda y la producción, la estructura externa del comercio y las corrientes de capital, y los aspectos internacionales de la política de desarrollo. Los fenómenos estructurales se analizan primero en el contexto de uno o más países<sup>2</sup>, después en forma más general. En la introducción a cada sección se ofrece un resumen de los temas que se abordan.<sup>3</sup>

Gran parte de este trabajo se ha realizado en forma de colaboración con grupos sucesivos de investigación en las universidades de Standford y Harvard y en el Banco Mundial. Tengo contraída una deuda enorme de gratitud con mis colaboradores por la oportunidad que me han brindado de explorar una gama mucho más amplia de experiencia de países y de técnica analítica de lo que hubiera sido posible de otro modo. Las etapas preliminares de este trabajo deben mucho a las sugerencias de Irma Adelman, Kenneth Arrow, Hendrik Houthakker, Edward Mason, Tibor Scitovsky y Jan Tinbergen. En particular deseo dejar constancia de mi agradecimiento a Tsunehiko Watanabe, mi colaborador de larga data en el estudio de la industrialización en el Japón y en otros países.

Mis empeños por producir un cierto grado de síntesis de los estudios reunidos aquí se han beneficiado de las observaciones formuladas por Montek Ahluwalia, Bela Balassa, Michael Bruno, W. Arthur Lewis, Ian Little, Sherman Robinson, Moi-

<sup>2</sup> Esos estudios constituyen los capítulos 5, 8, 9 y 10, que se reproducen sólo con cambios de redacción con respecto a las versiones originales.

<sup>3</sup> Los capítulos 1, 2, 3 y 11 se han publicado antes. El 4 y 6 se han revisado extensamente a fin de incorporar resultados de trabajo más reciente. En una nota de actualización agregada al capítulo 10 se comparan las proyecciones de 1964 sobre comercio y necesidades de ayuda con respecto a 1975 con lo ocurrido en realidad. Por razones de brevedad no se incluyen aquí los apéndices técnicos a los capítulos 3, 4, 6 y 11, pero pueden obtenerse solicitándolos al autor.

ses Syrquin, Lance Taylor, Lynda Thoman, Jeffrey Williamson y Larry Westphal. Hazel Elkington tuvo a su cargo casi todo el trabajo estadístico y en Nancy Jewett recayó la responsabilidad de la preparación del manuscrito. El texto final fue revisado y organizado para su publicación por Brian J. Svikhart, quien también supervisó el diseño y la producción del libro. Harry Einhorn se encargó de la lectura y corrección de pruebas, Raphael Blow y Pensri Kimpitak prepararon los gráficos, y Florence Robinson elaboró el índice del texto.

La alternación entre actividades académicas y gubernamentales en el curso de los últimos veinte años ha tenido costos y beneficios. Abrigo la esperanza de que haya beneficios en relación con la política que puedan compensar la reducción en rigor teórico que indudablemente ha producido esa secuencia. Por último, debe quedar constancia clara de que los puntos de vista expresados aquí son personales y no involucran al Banco Mundial.

HOLLIS CHENERY

Menemsha, Massachusetts  
Septiembre de 1979



PRIMERA PARTE  
**UN MARCO DE POLITICA**





El estudio de la política de desarrollo ha surgido de la decadencia del sistema colonial y su reemplazo por gobiernos independientes. Las primeras tentativas realizadas en este campo fueron aplicaciones directas de métodos de análisis neoclásicos y keynesianos que se habían elaborado para economías maduras. Esos métodos están siendo sustituidos en forma gradual por formulaciones más eclécticas arraigadas en la experiencia de los propios países en desarrollo.

Esta reorientación de los conceptos de política también ha provocado un cambio sustancial en la percepción de las cuestiones básicas involucradas. Aunque las deliberaciones iniciales acerca del desarrollo se enfocaron hacia los problemas de iniciar el crecimiento y acrecentar la inversión, la experiencia subsiguiente ha mostrado que los países en desarrollo, considerados como grupo, han sido capaces de expandir sus economías a tasas sin precedentes en el período siguiente a la Segunda Guerra Mundial. Aunque iniciar el crecimiento sigue constituyendo un problema para los países menos adelantados, las cuestiones principales para la mayoría de los países en desarrollo se relacionan con la gestión de los rápidos cambios estructurales que se precisan tanto para sostener el crecimiento como para mejorar su distribución.

Al abordar estas cuestiones es útil concebir el desarrollo como una transición de formas de organización económica tradicionales a modernas, más bien que como un proceso de expansión uniforme. Esta transición está teniendo lugar con mayor rapidez en muchos países en desarrollo de la que lo hizo en las economías en proceso de industrialización en el siglo XIX, debido a la disponibilidad de tecnología más eficiente, de bienes industriales importados y de otras influencias provenientes de los países adelantados.

El aprovechar estas oportunidades en forma eficaz exige cambios coordinados en la demanda, producción, comercio y asignación del capital y el trabajo. Muchos de los problemas del desarrollo tienen su origen en el surgimiento de equilibrios ya sea en los mercados de productos básicos o de factores que reflejan falta de consistencia en las decisiones sobre asignación. En consecuencia, la política de desarrollo se relaciona cada vez más con la gestión del cambio estructural y la elaboración de combinaciones viables de fuerzas del mercado y de intervención gubernamental que hagan posible esa labor.

La primera parte de este volumen constituye una introducción general al análisis del cambio estructural. En un estudio anterior de modalidades de desarrollo se analizaba la experiencia de la posguerra de varios países en desarrollo.<sup>1</sup> En el capítulo 1 se resumen partes de ese trabajo que guardan relación con la política de de-

---

<sup>1</sup> Chenery y Syrquin (1975).

## CAPITULO 1

### CRECIMIENTO ECONOMICO Y CAMBIO ESTRUCTURAL

El campo de la economía del desarrollo se ha transformado en el curso de los últimos diez o quince años debido a un rápido incremento de los conocimientos empíricos. Las teorías formuladas en el decenio de 1950 se han ensayado, formulado de nuevo, o descartado a la luz de los análisis estadísticos de sus hipótesis básicas. De ese proceso ha surgido una perspectiva más amplia del desarrollo como un conjunto de cambios interrelacionados en la estructura de una economía.

El punto de partida de esa reformulación puede encontrarse en el concepto del desarrollo de Arthur Lewis (1954) enunciado como una transición de formas de producción y comportamiento económico tradicionales a modernas. Durante el período de transición la oferta de mano de obra no especializada es elástica, las utilidades, el ahorro y la inversión aumentan, la industria crece con mayor rapidez que la agricultura y la estructura del comercio internacional se transforma de manera gradual a medida que cambia la ventaja comparativa de un país. Como señala Lewis, el análisis de la transición exige cierta modificación de las hipótesis que son pertinentes para las economías avanzadas y una forma de teoría que no es neoclásica ni keynesiana.

En varias formas el concepto de transición de una economía tradicional a una avanzada ha proporcionado el principio básico de organización para los análisis empíricos y teóricos. Comenzando con el trabajo de Kuznets y Lewis, la transición se ha medido por la acumulación de capital físico y humano y por la transformación de la estructura de la demanda, la producción, el comercio y el empleo a medida que se eleva el nivel de ingreso. Estos fenómenos se estudiaron por vez primera en la experiencia histórica de los países avanzados y a partir de comparaciones entre países. En fecha más reciente ha sido posible extender esos resultados mediante el análisis de la experiencia de muchos países en desarrollo durante el último cuarto de siglo.

En este capítulo de introducción se presentan las principales conclusiones de una serie de estudios sobre pautas de desarrollo diseñadas con la mira de proporcionar una base empírica para modelos de desarrollo.<sup>1</sup> Las dimensiones generales de la transición de la posguerra se describen en la primera sección del capítulo (páginas 25-38). Dado que las diferencias en los acervos de recursos y en especialización inter-

---

<sup>1</sup> Chenery y Watanabe (1958), Chenery (1960, 1964), Chenery y Taylor (1968), Chenery y Syrquin (1975), y Chenery (1977).

nacional conducen a diferentes políticas de desarrollo, forman la base de la tipología de las estrategias para el desarrollo elaborada en la segunda sección (páginas 38-45). En la tercera se examinan los países que representan cada tipo de estrategia para el desarrollo, lo que posibilita el generalizar con más facilidad por lo que se enuncia en los estudios de países individuales que se presentan en los últimos capítulos.

#### DIMENSIONES DE LA TRANSICIÓN

La transición de una economía tradicional a una desarrollada se puede definir en términos generales como el conjunto de cambios que se precisan en la estructura económica a fin de sostener un incremento continuado del ingreso y el bienestar social.<sup>2</sup> Dado que esas necesidades dependen de los objetivos sociales y de las posibilidades de producción y comercio, varían un tanto de un país a otro. De todos modos, una serie de factores, como los que se enuncia, lleva al logro de una considerable uniformidad en la transición de todos los países durante un período histórico dado:

- a) cambios similares en la demanda de los consumidores con ingresos crecientes (funciones de Engel);
- b) La necesidad de acumular capital físico y humano a fin de incrementar la producción per cápita;
- c) el acceso de todos los países a tecnología similar, y
- d) el acceso al comercio internacional.

También hay una lista significativa de razones por las que cabe esperar pautas un tanto diferentes de cambio estructural, como:

- a) la variación en los objetivos sociales y en la elección de políticas;
- b) las variaciones en los acervos de recursos naturales;
- c) las variaciones en el tamaño del país;
- d) la disparidad en el acceso al capital externo, y
- e) los cambios en los factores uniformes en el curso del tiempo.

El interés en la transición lo realiza la observación empírica de que en un período histórico determinado los factores conducentes a la uniformidad parecen predominar. Las fuentes de diversidad son de igual interés para la política, toda vez que llevan a introducir variaciones en la estrategia óptima para un país dado. Algunos economistas han interpretado las pruebas estadísticas relativas a la uniformidad de la transformación de la producción en el sentido de que implican que todos los países deben industrializarse a un ritmo determinado para desarrollarse. Sin embargo, un análisis más perceptivo muestra que las opciones son considerables en lo que se

<sup>2</sup> Esta sección se basa en gran parte en Chenery y Taylor (1968) y Chenery y Syrquin (1975). En el último aparece un examen amplio de conceptos, mediciones y resultados. En los enjuiciamientos del trabajo de Chenery y Syrquin por Díaz Alejandro (1976) y Eckaus (1978) se incluyen críticas provechosas de estas tentativas por medir las pautas de desarrollo.

refiere a cuándo industrializarse y en qué sectores. Por consiguiente, al establecer las dimensiones de la transición, es importante intensificar el grado y fuentes de diversidad así como las tendencias centrales.

A fin de facilitar el análisis empírico, puede considerarse que la transición comprende varios procesos interrelacionados, los que en muchos casos se pueden definir dando formas particulares a las relaciones estructurales en un sistema de equilibrio general. El ejemplo más directo lo proporciona la ley de Engel, que puede obtenerse mediante la estimación de la demanda de alimentos como función del ingreso y el precio. Si pueden hacerse estimaciones similares con respecto a todos los grupos de productos básicos, los resultados describen un proceso general en virtud del cual la composición de la demanda cambia a medida que se eleva el ingreso. Desde un punto de vista econométrico esas relaciones deben estimarse juntas a partir de una especificación uniforme porque sus componentes deben sumar el gasto total. Si variables distintas de las del ingreso (como precios relativos o tamaño de la familia) afectan a las pautas de consumo, también deben especificarse de manera uniforme para todos los componentes.<sup>3</sup>

Los procesos que componen la transición incluyen cambios en prácticamente todas las funciones económicas: el incremento de la *capacidad productiva* (acumulación de capital y aptitudes); la *transformación de la utilización de los recursos* (demanda, producción, comercio y empleo de factores), y procesos socioeconómicos como la urbanización, la distribución del ingreso y la transición demográfica. El presente examen global se limita a los procesos más estrechamente económicos de acumulación y transformación que se han medido razonablemente bien y forman el núcleo de la mayoría de los modelos de desarrollo.<sup>4</sup>

### *Estimación*

Cada proceso de desarrollo se puede describir desde el punto de vista econométrico mediante un conjunto de una o más ecuaciones en que la variable independiente es una dimensión de la estructura económica y las variables independientes incluyen el nivel del ingreso per cápita y los índices de algunas de las fuentes de diversidad indicadas arriba. En lo que se refiere a los últimos, sólo se dispone de medidas satisfactorias para el tamaño de la población y la entrada de capital. No hay medidas sencillas para las demás fuentes de variación que se han identificado, como recursos naturales y políticas de países. Por lo tanto, en lugar de incluir esos factores en la ecuación de regresión, se utilizan como base para clasificar países en diferentes pautas de especialización.

La idea básica de la transición de una estructura económica subdesarrollada

<sup>3</sup> Lluch, Powell y Williams (1977) presentan un análisis amplio de la estructura de la demanda basado en datos interpaíses. Siguiendo esta lógica también incluyen el ahorro para tener un análisis coherente de la utilización del ingreso total.

<sup>4</sup> Chenery y Syrquin (1975) también dan medidas resumidas para algunos de los principales procesos socioeconómicos.

a desarrollada se puede representar por una curva logística. En las regresiones interpaíses esto se ha aproximado por la siguiente forma cuadrática<sup>5</sup>:

$$(1.1) \quad X = \alpha + \beta_1 \ln \gamma + \beta_2 (\ln \gamma)^2 + \gamma_1 \ln N + \gamma_2 (\ln N)^2 + \sum \delta_i T_i + \epsilon F,$$

en que

$X$  = la variable independiente,

$y$  = producto nacional bruto (PNB) per cápita en dólares de 1964,

$N$  = población en millones de habitantes,

$F$  = entrada neta de recursos como proporción del producto interno bruto (PIB), y

$T_i$  = lapso de tiempo.

Esta ecuación se ha adaptado para el período de 1950-70 con respecto a datos correspondientes a 101 países con una población, cada uno de ellos, de más de un millón de habitantes en 1960. Esta formulación, cuando se aplica a procesos que se miden por proporciones de producción, consumo, exportaciones u otros agregados, tiene la conveniente propiedad de que los coeficientes de regresión para cada componente suman la unidad. (Esto da como resultado funciones de la forma ilustrada en el gráfico 1-2 para cada componente.)

Los resultados que se resumen aquí tienen por mira representar la transición como un todo más bien que analizar sus características separadas. Muchas de las relaciones causales se exploran en el capítulo 3 mediante la simulación de diferentes pautas de industrialización.

#### *Procesos de acumulación*

La acumulación se puede describir en términos generales como el empleo de recursos para incrementar la capacidad productiva de la economía. Esos empleos incluyen la inversión en capital físico, mejoramiento de la calidad del capital humano (por ejemplo, educación, salud y nutrición), y acumulación de conocimientos.<sup>6</sup> Aunque la acumulación de capital es una característica esencial de todas las teorías del desarrollo, apenas es ahora cuando está explorándose empíricamente el grado en que los varios tipos de capital pueden sustituirse entre sí.

A fin de tener un indicio de los recursos totales empleados para acumulación, es necesario agregar a la medida convencional de inversión en capital físico alguna porción de los gastos públicos y privados que contribuyen a acrecentar el capital humano.<sup>7</sup> Puede obtenerse una indicación aproximada de la inversión total en capi-

<sup>5</sup> Esta ecuación sólo tiene en cuenta una de las dos asíntotas de la curva logística, pero describe en grado adecuado la escala de ingreso mediano y superior. Una ecuación similar se utiliza para análisis de series cronológicas omitiéndose la población.

<sup>6</sup> Johnson (1968) examina algunas de las características de una teoría del crecimiento basada en este amplio concepto del capital.

<sup>7</sup> El trabajo empírico se ha concentrado en los gastos educacionales. No se han estudiado con amplitud los efectos de la salud y otros elementos en la producción.

tal humano dándose por supuesto que representa un porcentaje determinado del gasto total gubernamental.

El incremento observado en la proporción del ahorro y de las rentas públicas como consecuencia del ingreso creciente tiene dos tipos de explicación. Las teorías clásicas del ahorro, así como gran parte de los escritos sobre tributación, atribuyen ambos fenómenos a un cambio en la composición de los receptores de ingreso que acompaña a los niveles ascendentes de ingreso. El ahorro derivado de las utilidades es más elevado que el que se obtiene de los salarios, y el ahorro agregado aumenta a medida que se incrementa la proporción de las utilidades. De manera similar, sectores como la minería, la industria y la inversión extranjera son objeto de tributación más fácil que la agricultura, y la capacidad del gobierno para elevar los impuestos aumenta con la proporción de los sectores fácilmente imponibles. Este tipo de explicación no excluye, sin embargo, el efecto directo del ingreso personal ascendente, tal como está enunciado en las funciones del ahorro y las estructuras tributarias progresivas keynesianas. La evidencia empírica apoya ambos enfoques.<sup>8</sup>

Las mejores medidas disponibles de acumulación para análisis interpaíses son las proporciones de ahorro, inversión y rentas públicas en el PIB y los índices de matrícula escolar.<sup>9</sup> Algunas de las estimaciones cruzadas de países de esas medidas se presentan en el cuadro 1-1 y se ilustran en el gráfico 1-1. Este último muestra que en las fases iniciales de la transición (por debajo de \$300 en precios de 1964)<sup>10</sup> tiene lugar un incremento sustancial de la inversión y de la matrícula escolar y un aumento menor en lo sucesivo. La uniformidad de estos procesos entre países se muestra por los errores estándar de la estimación (EEE) del cuadro 1-1, que representan aproximadamente el 25 % del valor de cada índice en el punto medio de la transición.

Con objeto de comprobar la validez de las pautas de países representativos como indicaciones de tendencias a largo plazo, en el cuadro 1-1 se comparan los incrementos en acumulación pronosticados por las series cronológicas y las regresiones de países representativos. Dado que no es posible separar con ninguna exactitud los efectos del ingreso y las tendencias cronológicas, se hace la comparación mediante el pronóstico de cambio de cada variable, partiendo de su valor a un ingreso de \$300 per cápita y dándose por supuesto un crecimiento del ingreso per cápita del 2,5 % durante veinte años.<sup>11</sup>

Las regresiones cronológicas dan incrementos para las tres medidas de acumulación de 25 a 30 % más elevados que las estimaciones puras representativas de la

<sup>8</sup> Mikesell y Zinser (1973) y Saito (1977) examinan los estudios sobre el ahorro en los países en desarrollo. Lotz y Morss (1967) y Musgrave (1969) evalúan la evidencia sobre la tributación.

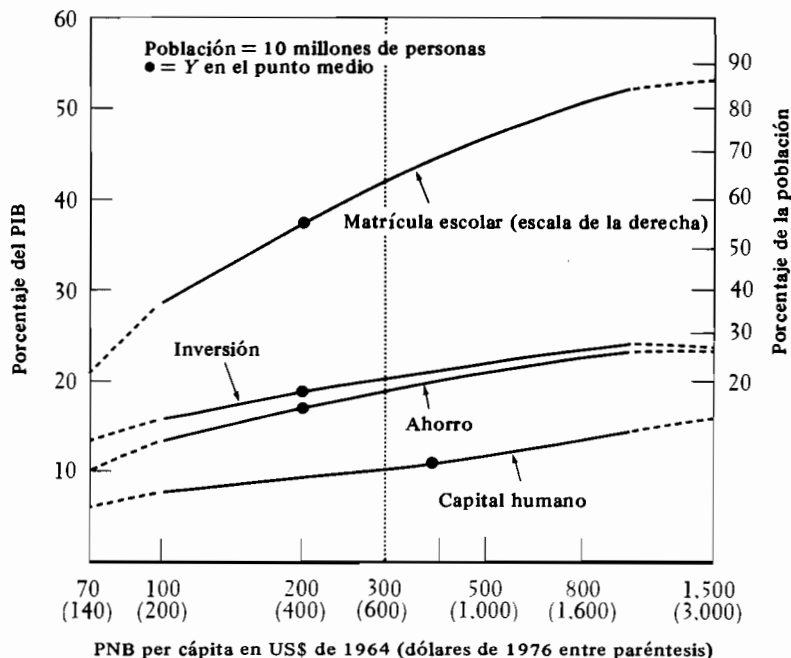
<sup>9</sup> Los últimos son más útiles que los gastos educacionales (que también son analizados por Chenery y Syrquin), ya que guardan una relación más directa con el proceso de inversión.

<sup>10</sup> Todos los diagramas muestran niveles de ingreso en dólares de 1964 de los Estados Unidos (según se midieron originalmente) y en precios de 1976, que duplican aproximadamente las cifras de 1964. A menos que se indique otra cosa, en el examen se utilizan datos correspondientes a 1964.

<sup>11</sup> Este procedimiento combina las tendencias cronológicas y los efectos del ingreso en un efecto mixto de "crecimiento". La comparación se ha tomado de Chenery y Syrquin (1975, cuadro 23), que muestra por separado los dos efectos.

misma muestra.<sup>12</sup> Por lo tanto, tanto los resultados de las series cronológicas como de los países representativos contradicen la hipótesis de una propensión agregada constante al ahorro en los países en transición, aunque puede ser muy plausible para los países ricos.

Grafico 1-1. *Procesos de acumulación*



Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráficos 1, 2 y 3).

*Transformación de la demanda y la oferta de productos básicos*

La transformación de la oferta y la utilización de los recursos constituyen la característica dominante de la transición con la cual se pueden relacionar prácticamente todos los demás aspectos. Esta transformación se puede analizar a nivel de productos básicos o bien al de factores. En la teoría del crecimiento se dedica atención primordial a la asignación de trabajo y capital; los productos básicos son significantes sólo en la medida en que tienen funciones diferentes de producción o de-

<sup>12</sup> La ecuación de regresión cronológica da por supuesta una función común para todos los países, pero una ordenada en el origen separada para cada uno de ellos. La ecuación, por consiguiente, mide los efectos medios del ingreso creciente manteniendo constante la entrada de capital. Un efecto positivo del ingreso creciente en el ahorro también se encuentra en el 75 % de las regresiones separadas para países individuales.



**Cuadro 1-1. Dimensiones de la transición**

<i>Componente de la estructura económica</i>	<i>Proporción del valor estimado del PIB a</i>			<i>Cambio total (3 ÷ 1) (4)</i>
	<i>\$70 (1)</i>	<i>\$300 (2)</i>	<i>\$1.500 (3)</i>	
<i>Acumulación</i>				
Inversión (1b)	0,136	0,203	0,234	1,72
Ahorro (1a)	0,103	0,190	0,233	2,26
Rentas públicas (2a)	0,125	0,202	0,307	2,46
Índice de matrícula escolar (3b)	0,244	0,637	0,863	3,54
<i>Transformación de la demanda</i>				
Consumo de alimentos (4c)	0,444	0,275	0,167	0,38
Otro consumo privado (4a-4c)	0,335	0,392	0,457	1,36
Consumo del gobierno (4b)	0,119	0,135	0,141	1,18
<i>Transformación del comercio</i>				
Importaciones (6e)	0,205	0,243	0,250	1,22
Exportaciones primarias (6b)	0,130	0,131	0,058	0,45
Exportaciones de manufacturas (6c)	0,001	0,046	0,131	11,91
Exportaciones de servicios (6d)	0,028	0,048	0,059	2,11
Entrada de recursos (1c)	0,033	0,012	0,001	0,03
<i>Transformación de la producción</i>				
Primaria (5a)	0,522	0,266	0,127	0,24
Industria (5b)	0,125	0,251	0,379	3,03
Servicios públicos (5c)	0,053	0,079	0,109	2,06
Servicios (5d)	0,300	0,403	0,386	1,29
<i>Transformación del empleo</i>				
<i>Proporciones por sector</i>				
Primario (7a)	0,712	0,489	0,159	0,22
Industria (7b)	0,078	0,206	0,368	4,72
Servicios (7c)	0,210	0,304	0,473	2,25
<i>Productividad relativa</i>				
Sectores primarios	0,733	0,548	0,799	n.d.
Sectores industriales	1,603	1,200	1,059	n.d.
Urbanización (8)	0,128	0,439	0,658	5.14

*Fuente:* Chenery y Syrquin (1975, cuadros 3, 4, 5, 7 y 23, gráfico 9).

n.d. No disponible.

*Nota:* Los procesos están numerados como en el original.

manda. En el análisis empírico se invierte el énfasis. Es posible dar un cuadro bastante completo del cambio en la composición de la demanda, producción y comercio de productos básicos, pero sólo se dispone de medidas indirectas y parciales en lo que se refiere a la utilización de capital, recursos naturales y trabajo. Por lo tanto, al describir las dimensiones de la transición es más esclarecedor comenzar desde el nivel de productos básicos y luego seguir hasta la transformación de la utilización de factores.

Uniformidad		Incremento (porcentaje) (\$300-\$500)		
EEE a \$300 (porcentaje) (5)	R <sup>2</sup> (6)	Sección representativa (7)	Serie cronológica (8)	
25	0,40	14	19	<i>Acumulación</i>
26	0,71	15	19	Inversión (1b)
25	0,64	23	32	Ahorro (1a)
21	0,72	n.d.	n.d.	Rentas públicas (2a)
				Indice de matrícula escolar (3b)
15	0,82	n.d.	n.d.	<i>Transformación de la demanda</i>
17	0,54	n.d.	n.d.	Consumo de alimentos (4c)
31	0,15	n.d.	n.d.	Otro consumo privado (4a-4c)
				Consumo del gobierno (4b)
47	0,34	10	5	<i>Transformación del comercio</i>
46	0,67	n.d.	n.d.	Importaciones (6e)
139	0,31	n.d.	n.d.	Exportaciones primarias (6b)
79	0,21	n.d.	n.d.	Exportaciones de manufacturas (6c)
	0,08	n.d.	n.d.	Exportaciones de servicios (6d)
				Entrada de recursos (1c)
30	0,75	-27	-29	<i>Transformación de la producción</i>
23	0,71	13	13	Primaria (5a)
33	0,32	n.d.	n.d.	Industria (5b)
20	0,30	8	6	Servicios públicos (5c)
				Servicios (5d)
24	0,75	n.d.	n.d.	<i>Transformación del empleo</i>
31	0,74	n.d.	n.d.	Proporciones por sector
29	0,54	n.d.	n.d.	Primario (7a)
				Industria (7b)
				Servicios (5d)
				Productividad relativa
				Sectores primarios
				Sectores industriales
29	0,67	n.d.	n.d.	Urbanización (8)

El análisis sistemático de la demanda, la producción y el comercio exige armonizar los tres sistemas diferentes de contabilidad que se emplean a nivel internacional y también conservar un número máximo de países en cada muestra. Por consiguiente, para el análisis de regresión se aplica la siguiente clasificación de productos básicos:

Valor agregado en la producción		Clasificación Industrial Internacional Uniforme	Exportaciones		Consumo
$V_p$	Agricultura y minería	(0 + 1)	$E_p$	Primarias	$C_f$ Alimentos
$V_m$	Manufacturas y construcción	(2 - 4)	$E_m$	Industria (no comercializadas)	$C_f$ No alimentos
$V_u$	Servicios públicos	(5 + 7)	$E_s$	Servicios	
$V_s$	Servicios	(6 + 8 - 81)			

Las exportaciones primarias incluyen la elaboración inicial de productos minerales y agrícolas (tal como se definen en el concepto "A" de la UNCTAD) a fin de combinar todas las exportaciones de productos básicos determinadas por los recursos. Estas medidas están vinculadas por las siguientes identidades contables:

$$(1.2) \quad Y = V_p + V_m + V_u + V_s,$$

$$(1.3) \quad Y = (C_f + C_{nf}) + G + I + (E - M), y$$

$$(1.4) \quad E = E_p + E_m + E_s,$$

en que  $Y$  es el producto nacional bruto y  $E$  las exportaciones totales.

Para analizar las relaciones entre las fuentes y usos del PNB es necesario incluir la producción y el comercio de bienes intermedios en un sistema de cuentas interindustrias. Ese sistema constituye la base para el análisis más detallado de la transformación que se presenta en el capítulo 3.<sup>13</sup>

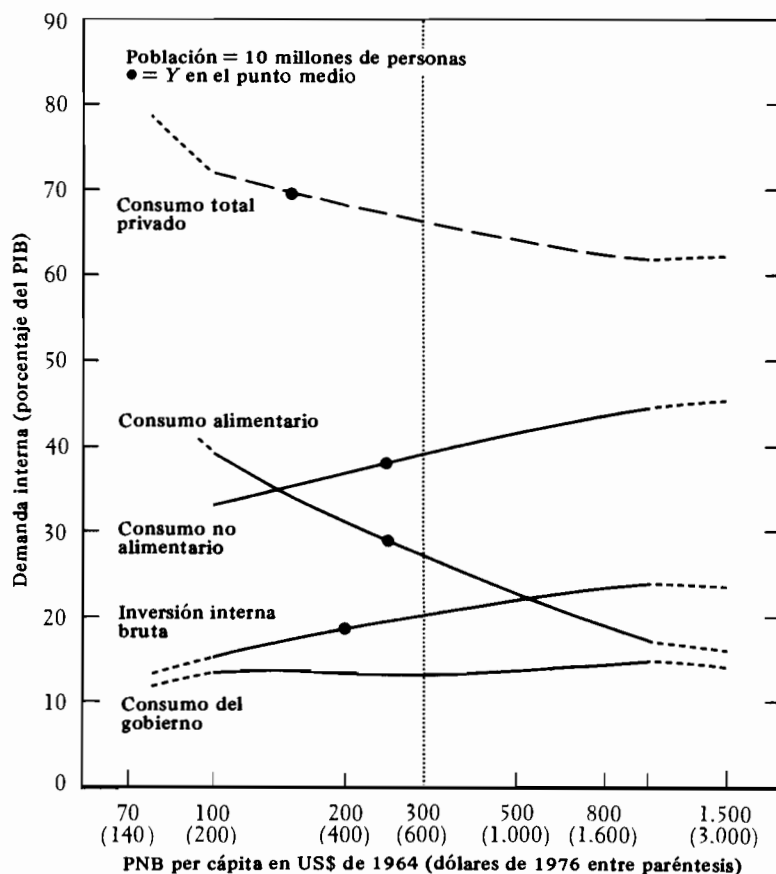
En el cuadro 1-1 y en los gráficos 1-2, 1-3 y 1-4 se resumen los resultados de aplicar la ecuación de regresión estándar (1.1) a los principales componentes de la demanda, el comercio y la producción.

Aunque cada uno refleja un aspecto diferente de la asignación de recursos, muestran una similitud general que puede atribuirse a dos factores fundamentales: a) cambios en la composición de la demanda interna y b) cambios en ventaja comparativa resultante de los procesos de acumulación descritos arriba. El aumento de la proporción de la industria en la producción total, que puede considerarse como la característica central de la transformación, es consecuencia de la interacción de ambos conjuntos de factores.

El mayor y más uniforme de estos cambios es el descenso en el consumo de alimentos, de más del 40 % a sólo el 17 % de la demanda interna total en el curso de la transición. El gráfico 1-2 muestra que la baja elasticidad-ingreso de la demanda de alimentos permite que todos los demás componentes principales de la demanda —consumo de productos no alimentarios, consumo del gobierno e inversión— aumenten sus proporciones de la demanda total.

<sup>13</sup> Toda vez que la desagregación ha reducido en gran medida los tamaños de la muestra, las relaciones agregadas que se presentan aquí sirven como totales de control para la desagregación subsiguiente de la producción, la demanda y el comercio que aparece en el capítulo 3.

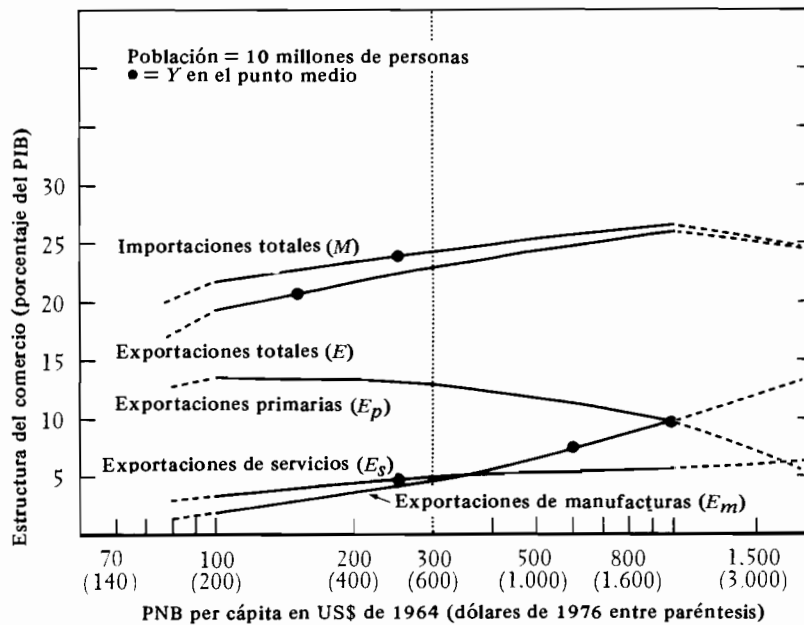
Gráfico 1-2. Transformación de la demanda



Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráfico 4).

Las importaciones y exportaciones son las principales fuentes de variación de la demanda y la oferta de productos básicos. Aun cuando se tiene en cuenta el tamaño del país, el cuadro 1-1 muestra mucha menor uniformidad en todas las medidas de comercio, en particular en la proporción de las exportaciones de manufacturas. Esto cabe atribuirlo a la variación en el acervo de recursos y a las políticas del gobierno. Habida cuenta de que todo el curso de la transición es afectado en razón de las diferencias en las pautas de especialización, éstas se examinan con más detenimiento en la segunda sección de este capítulo (páginas 38-45).

La transformación media de la producción que se muestra en el gráfico 1-4 es el resultado neto de la transformación de la demanda y el comercio. El cuadro 1-1 muestra, en términos agregados, que el incremento de la industria es de una uniformidad notable pese a la variabilidad de las pautas del comercio. Esto se debe a la

Gráfico 1-3. *Transformación del comercio*

Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráfico 6).

mayor ponderación de la demanda interna comparada con el comercio. Además, las regresiones cronológicas de países representativos dan esencialmente los mismos resultados en el período de la posguerra. Ahora bien, en los análisis subsiguientes se mostrará que la variación sustancial en la composición y factor temporal de la industrialización está asociada con las diferentes pautas de especialización.

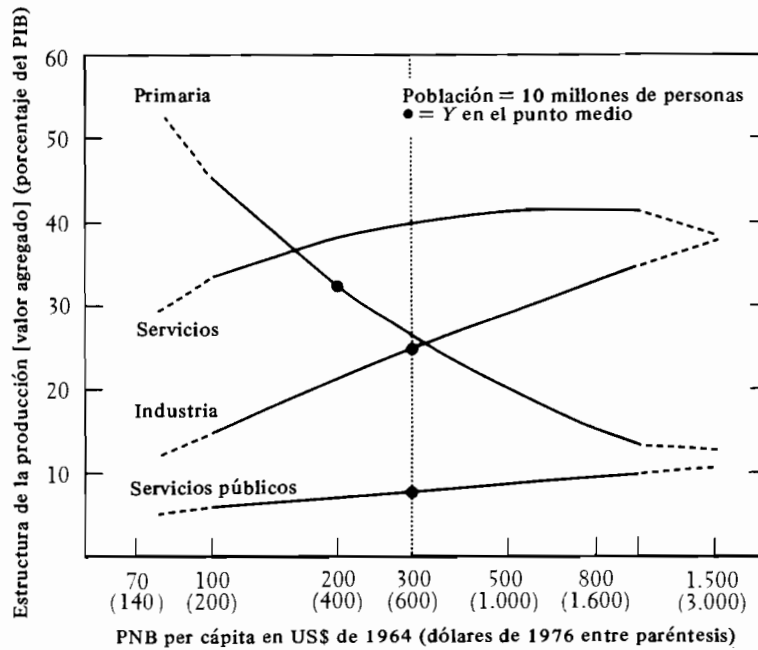
#### *Transformación del uso de factores*

La transformación del uso de factores se puede dividir en los tres componentes siguientes:

- a) un cambio en las proporciones globales de los factores mediante la acumulación de capital físico y aptitudes;
- b) La reasignación de esos factores entre los sectores productivos en diversas proporciones, y
- c) los incrementos en la productividad total de los factores por sector.

La dificultad principal para describir esos cambios radica en la falta de cualquier indicador internacionalmente disponible del capital social por sector. Dado

Gráfico 1-4. Transformación de la producción



Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráfico 5).

que las tentativas de medir las propiedades de las funciones de producción por medios indirectos no han dado hasta ahora resultados satisfactorios, sólo es posible dar una versión muy parcial de este aspecto de la transformación, y esa es precisamente una de las principales debilidades de los modelos de desarrollo existentes.

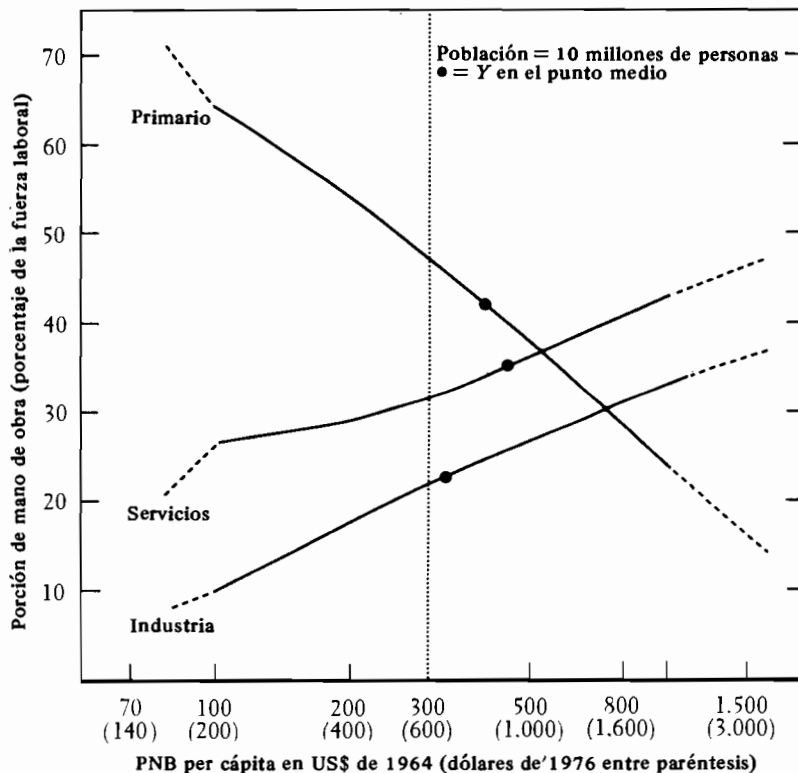
Si todos los sectores económicos tuvieran la misma función de producción y se enfrentaran a los mismos precios de los factores, las pautas de uso de los factores seguirían la pauta de producción que ya se ha descrito. La divergencia observada entre los cambios en empleo y en producción refleja diferencias tanto en las funciones de producción como en la oferta de trabajo y capital a cada sector.

En los gráficos 1-4 y 1-5 se comparan las modalidades de transformación en producción y empleo. Muestran que la salida de la mano de obra de la producción primaria marcha considerablemente a la zaga de la transformación de la producción. Los estudios de países de que se dispone indican que ese rezago es el resultado de la mayor concentración de capital físico y humano en instalaciones manufactureras y generales. Como consecuencia, el empleo en los sectores primarios es superior al industrial hasta el nivel de ingreso de \$800, aun cuando el valor agregado en la industria sobrepasa al de las actividades primarias a un nivel de ingreso de \$400.

Se puede tener una medida aproximada del desfase de la productividad de la mano de obra en la agricultura comparando su parte en la producción con su parte

en el empleo.<sup>14</sup> En el gráfico 1-6 se presenta una comparación de la productividad relativa en los sectores primario y otros. En las primeras etapas la productividad de la mano de obra primaria crece con mayor lentitud y desciende del 75 % del promedio hasta alrededor del 50 % a un ingreso de \$600; luego se eleva con mayor rapidez en las regresiones de países representativos. Este fenómeno se ha estudiado en detalle por Kuznets (1971), quien llega a la conclusión de que debe reflejar la baja productividad total de todos los factores en la agricultura más bien que meramente la sustitución de capital con mano de obra.

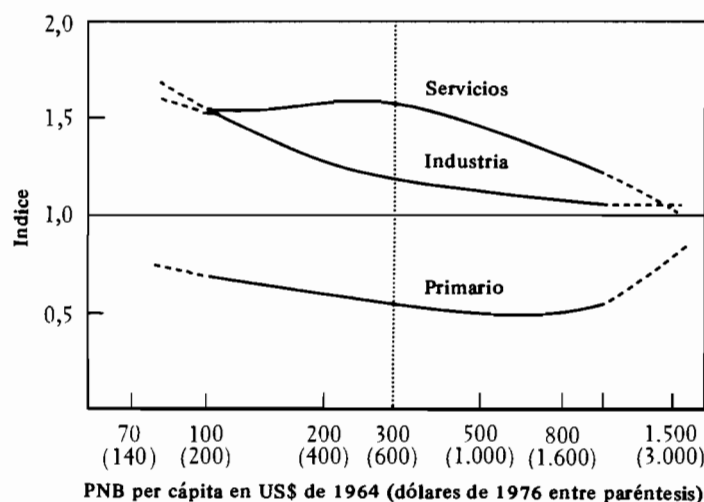
Gráfico 1-5. Transformación del empleo



Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráfico 8).

El lento aumento del promedio de la producción agrícola por persona empleada es más un reflejo del rápido crecimiento de la población y de la falta de oportu-

<sup>14</sup> Esta medida se define:  $(V_p/V) \div (L_p/L) = (V_p/L_p) \div (V/L)$ , donde  $(V/L)$  es la productividad media de la mano de obra para la economía. Toda vez que la minería es típicamente una estimación de la productividad de la mano de obra en la agricultura en relación con el promedio nacional, como sugirió Kuznets (1971).

Gráfico 1-6. *Productividad de la mano de obra por sector*

Fuente: Chenery y Syrquin (1975, gráfico 9).

nidades opcionales de empleo que de las características inherentes a las funciones de la producción agrícola. En países que no tienen excedente de mano de obra y en los que todos los sectores tienen acceso bastante equitativo al capital y a los conocimientos técnicos, no se ha observado ese desfase.<sup>15</sup>

#### *Procesos relacionados*

Varios procesos socioeconómicos están relacionados más o menos directamente con la transformación del uso de los factores y, a su vez, producen algunas repercusiones en la asignación de recursos. Entre los conectados más estrechamente es el de la urbanización, causada por el incremento de la industria y de otras actividades modernas así como por el incentivo a emigrar de las zonas rurales.<sup>16</sup> La población urbana es mayor típicamente que la rural por encima de un nivel de ingreso de \$500.<sup>17</sup> La política de desarrollo en la última parte del período de transición está siendo dominada en grado creciente por los problemas de inversión y empleo creados por el veloz crecimiento urbano.

La industrialización y la urbanización a ritmo rápido dan lugar en forma típica a un sesgo urbano en la asignación de recursos, a la concentración del crecimiento

<sup>15</sup> Por ejemplo, en el alborar de la historia en Nueva Zelandia, el Canadá o la Argentina, cuando la tierra no era una limitación.

<sup>16</sup> Harris y Todaro (1968) analizan la emigración como un aspecto del dualismo. Yap (1975) ofrece una evaluación de la realidad reciente.

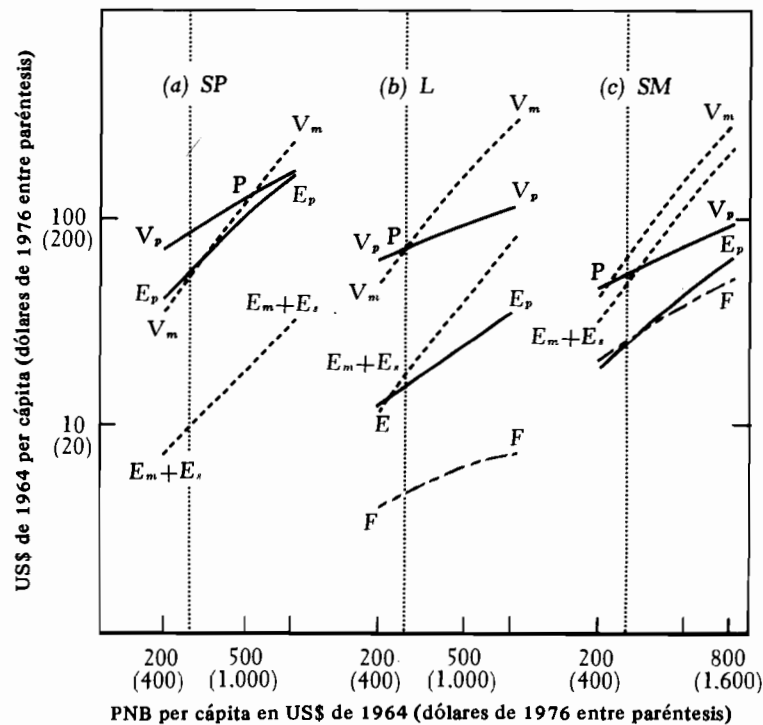
<sup>17</sup> Chenery y Syrquin (1975, página 55).



rentabilidad de la inversión interna son mayores a niveles más bajos de ingreso, donde las economías de escala en la producción son mayores en relación con el tamaño del mercado. La disponibilidad de un amplio mercado interno también afecta a la estrategia para el desarrollo de los países grandes, lo que tiende a reforzar el efecto puramente económico de escala en la cronología de la transición.<sup>27</sup>

Los índices de orientación del comercio y de escala se pueden combinar para dividir la muestra de acuerdo con una dicotomía doble: grande o pequeña, de orientación primaria o hacia la industria. Dado que la muestra de los países grandes es demasiado limitada para justificar un desglose estadístico de esta categoría, se han calculado regresiones separadas para sólo tres grupos: grande (L), pequeña, de orientación primaria (SP), y pequeña, orientada hacia la industria (SM).<sup>28</sup>

Gráfico 1-7. Pautas opcionales de especialización



Fuente: Chenery y Syrquin (1975, cuadros 14 y 15).

nentes individuales, dado que incrementar el nivel de ingreso tiene un efecto diferente del de incrementar la población. Este último se identificará como efecto de escala puro.

<sup>27</sup> Las diferencias entre políticas de países grandes y pequeños se examinan en el capítulo 7.

<sup>28</sup> En este análisis de regresión no se utilizó el grupo intermedio (pequeño equilibrado) por razones estadísticas, pero se retiene en la tipología de las estrategias para el desarrollo examinada en las páginas 51-52.

Cuadro 1-2. Pautas opcionales de especialización  
(PNB per capita = \$200)

Partida	Valor estimado a y = \$200			Error estándar de la estimación		
	Muestra total <sup>a</sup>	Grande <sup>b</sup>	SFC	Muestra total <sup>a</sup>	Grande <sup>b</sup>	SFC
<b>Acumulación</b>						
Inversión	0,188	0,201	0,154	0,050	0,050	0,048
Ahorro	0,171	0,181	0,163	0,050	0,050	0,048
Ingresos del gobierno	0,181	0,158	0,198	0,050	0,053	0,047
<b>Transformación de la demanda</b>						
Consumo privado	0,686	0,708	0,686	0,068	0,070	0,071
<b>Transformación del comercio</b>						
Exportaciones totales	0,218	0,123	0,239	0,115	0,052	0,081
Exportaciones primarias	0,136	0,063	0,203	0,060	0,028	0,074
Exportaciones de manufacturas	0,034	0,028	0,016	0,064	0,033	0,014
Entrada de capital	0,016	0,020	-0,009	-d	-d	-d
Sesgo del comercio	0,47	0,28	0,78	-d	-d	-d
Orientación del comercio	0	-0,19	0,31	-d	-d	-d
<b>Transformación de la producción</b>						
Proporción de la primaria	0,327	0,320	0,358	0,079	0,057	0,086
Proporción de la industria	0,215	0,250	0,177	0,057	0,056	0,043
Servicios públicos y otros	0,458	0,430	0,465	-e	-e	-e
Sesgo de la producción	0,112	0,070	0,181	-d	-d	-d
Orientación de la producción	0	-0,042	0,069	-d	-d	-d

Fuentes: Chenery y Syrquin (1975, cuadros 3, 14, 15, T2, S5, S7, S8 y S11).

- a. Población de 10 millones.
- b. Población de 40 millones.
- c. Población de 5 millones.
- d. No aplicable.
- e. No estimada.

Las dimensiones principales de la transición se han estimado separadamente con respecto a esos tres grupos, cada uno de los cuales contiene de veinticinco a treinta países y de 400 a 500 observaciones acerca de las principales variables. En el cuadro 1-2 se presenta una comparación estadística de las estimaciones resultantes al nivel de ingreso de \$200, que constituye el punto de máxima diferencia entre las tres pautas. Esta comparación muestra que las estimaciones de la mayoría de las características estructurales mejoran mediante la utilización de grupos más homogéneos en lugar de la muestra completa. Los errores estándar de estimación correspondientes a las nueve medidas de la transformación se reducen en grado significativo en casi la mitad de los casos.<sup>29</sup> La estratificación de la muestra también tiene en cuenta las diferencias en la cronología de los varios procesos de desarrollo y por lo tanto presenta un cuadro mejor de sus relaciones entre sí.

En el gráfico 1-7 se muestran las principales diferencias en la transformación de la producción y el comercio entre las tres pautas. Aunque en cada una de ellas tienen lugar cambios similares, difieren muchísimo en su cronología. Por lo tanto utilizaré dos puntos de referencia para compararlos: primero, el punto (*P*) al cual la producción industrial excede a la primaria y, segundo, el punto (*E*) al que las exportaciones no primarias exceden a las primarias. (Dado que no se han identificado diferencias mayores en las pautas de demanda de estos tres grupos, no se muestra este componente de la transformación.)

La pauta característica de los países grandes se distingue de las normas de todos los países por un bajo nivel de exportaciones primarias, compensado por el desarrollo más temprano de la industria. Debido al nivel más bajo del comercio total, el cambio en la pauta de producción depende más de los cambios en la demanda interna y tiene lugar en una fase relativamente temprana de la transición.

Hay una diferencia sustancial entre las dos pautas para los países pequeños. Las exportaciones primarias en el grupo *SM* son sólo la mitad de los niveles de la categoría *SP*. Esto se contrarresta mediante una entrada de capital más elevada y la industrialización más temprana. El efecto de la especialización industrial es que se adelanta el desplazamiento hacia la industria (punto *P*) en el grupo *SM* del nivel medio de ingreso de \$300 a \$220. Y a la inversa, la especialización primaria en el grupo *SP* demora ese desplazamiento hasta tener un ingreso de unos \$500.

No obstante las diferencias sustanciales en tamaño del mercado y recursos que caracterizan a estos tres grupos de países, se muestra que la tasa implícita de crecimiento industrial es notablemente similar. En relación con la pauta promedio descrita en la primera sección de este capítulo, el país grande se adelanta en un decenio y el pequeño exportador primario se rezaga en un período similar (dándose por supuesto un crecimiento del PNB per cápita del 2 % anual). Sin embargo, como se mostrará en el capítulo 3, la variación en el tiempo de cada uno de los sectores de la industria es mucho mayor.

---

<sup>29</sup> El fundamento lógico para estratificar la muestra y las pruebas de homogeneidad (pruebas *F*) de subdivisiones alternativas se examina en Chenery y Syrquin (1975, páginas 162-67).

*Tipología de las estrategias para el desarrollo*

Las tres pautas de países representativos de la economía grande, la pequeña, de orientación primaria, y la economía pequeña, orientada hacia la industria, sugieren secuencias diferentes de cambio estructural que se derivan de su magnitud y recursos naturales. Pero esas pautas también pueden ser modificadas en medida considerable por las políticas del gobierno. Por consiguiente clasificaré los países de cada grupo de acuerdo con índices que también reflejen diferencias de política. De este modo se puede establecer una tipología de las estrategias para el desarrollo que esté relacionada con las opciones de política de un país así como con sus disponibilidades de recursos naturales.<sup>30</sup>

Las distinciones que cabe establecer se derivan de varios estudios de los efectos del comercio y las políticas de ayuda en la modalidad de asignación de recursos. En lo que se refiere al comercio la distinción principal se establece entre políticas orientadas hacia el exterior, partidarias de las exportaciones o que, por lo menos, no las castiga, y políticas orientadas hacia el interior, es decir, diseñadas para favorecer la sustitución de importaciones en la industria.<sup>31</sup> El efecto de las políticas orientadas hacia el exterior se puede identificar por una proporción normal o relativamente elevada de las exportaciones en el PNB comparada con el valor pronosticado para un país, o bien por un aumento de esa proporción en el curso del tiempo. De manera análoga, los efectos de las políticas orientadas hacia el interior los indica una proporción relativamente baja o decreciente de las exportaciones. Además, las políticas utilizadas para promover la industrialización sustituidora de importaciones hacen que las exportaciones de manufacturas no resulten rentables y dan como resultado la continuación de la especialización primaria, así como un bajo nivel de comercio.

Las entradas de capital externo modifican un tanto esas pautas, pero esas entradas no las necesitan los exportadores primarios que operan con éxito, quienes con más frecuencia tienen una salida neta del servicio de la deuda existente. En el caso de otros países, la obtención de préstamos proporciona una alternativa temporal a la sustitución adicional de importaciones o parte de un conjunto de liberalización para países que tratan de cambiar de políticas proyectadas hacia el interior a las de proyección exterior. En cualquiera de ambos casos, una estrategia venturosa apoyada por ayuda se caracteriza usualmente por una proporción más bien baja pero creciente de las exportaciones en el PNB.

Este análisis sugiere varios índices que se pueden utilizar para identificar los efectos agregados del comercio y las políticas de ayuda. Los que se emplean aquí son: *a*) la proporción relativa de las exportaciones ( $E/\dot{E}$ ); *b*) la tasa de crecimiento de las exportaciones en relación con el PNB; *c*) el índice de orientación del comercio antes definido ( $TO$ ); *d*) un índice de orientación de la producción ( $PO$ ), y *e*) la proporción de capital externo en el PIB ( $F/Y$ ).

<sup>30</sup> El término *estrategia* se emplea por comodidad para abarcar ambos conceptos, pero no implica que los gobiernos hagan necesariamente elecciones deliberadas entre distintas políticas.

<sup>31</sup> Véase Little, Scitovsky y Scott (1970); Bela Balassa (1970, 1971b), y Díaz Alejandro (1974, 1975).

Todos menos *d*) se han examinado. El índice de orientación de la producción mide si la proporción de manufacturas es más alta o más baja que la pronosticada por la ecuación de la regresión estándar para el ingreso y el tamaño de un país dado.<sup>32</sup> El índice de orientación de la producción (*PO*) se emplea para distinguir los efectos de la especialización primaria (en que *PO* es positivo) derivados de la sustitución de importaciones (lo que produce valores negativo o cero de *PO*).

En el cuadro 1-3, correspondiente a 1965, se presenta una tipología de las estrategias para el desarrollo basada en las desviaciones de cada país de las pautas ordinarias de producción y exportación. Esta tipología incluye casi todos los países en desarrollo que se han adentrado bastante en la fase de transición para identificar la estrategia que está siguiéndose y que poseen los datos necesarios para clasificación.<sup>33</sup> Con pocas excepciones los países en transición se pueden clasificar sin dificultad en una de las cuatro estrategias básicas indicadas en el cuadro, aunque la línea divisoria entre la sustitución de importaciones (II-A) y el desarrollo más equilibrado (II-B) es bastante arbitraria.<sup>34</sup> Pero dado que la finalidad de la tipología es ayudar a identificar secuencias típicas de los cambios estructurales y las políticas asociadas con ellos, la clasificación de países marginales tiene poco efecto en el análisis.

De las cuatro estrategias para el desarrollo identificadas aquí, las dos primeras —especialización primaria y sustitución de importaciones— se han descrito de manera adecuada en los estudios sobre el desarrollo, pero a las otras dos se les ha prestado menos atención. Por mi parte he tratado de identificar casi todos los países en transición que tienen una de las cuatro estrategias a fin de determinar las características típicas de cada uno.

<sup>32</sup> El concepto, análogo al de la orientación de las exportaciones, se define como  $PO = (V_p - V_m) - (\hat{V}_p - \hat{V}_m)$ , en que el segundo término es la diferencia pronosticada entre el valor primario y el industrial agregado. Esta definición no ha sido normalizada para tener en cuenta la variación de la producción total de productos básicos en el PNB, que es bastante limitada.

<sup>33</sup> Este cuadro es una versión ligeramente revisada de una clasificación similar presentada en Chenery y Syrquin (1975, cuadro 16), y tiene en cuenta estudios más recientes de países. Se han omitido varios países que se encuentran en la etapa más incipiente de la transición (Uganda, Sudán y Sierra Leona). Se han agregado Nigeria, Argelia e Indonesia porque sus pautas de desarrollo están establecidas ahora. Se ha omitido la mayoría de los países comunistas por falta de datos comparables.

<sup>34</sup> La clasificación se basa en los siguientes valores de los índices estructurales:

- I. *Especialización primaria*
  - a. Exportaciones de orientación primaria (*TO* mayor de 0,10)
  - b. Producción de orientación primaria (*PO* mayor de 0,07)
  - c. Nivel de exportaciones usualmente por encima del normal
- II-A. *Sustitución de importaciones*
  - a. Orientación hacia la exportación primaria (*TO* mayor de 0,10)
  - b. Total bajo de exportaciones (exportaciones por debajo de 0,75 de los niveles normales)
  - c. Producción no orientada hacia la primaria (*PO* menor de +0,07)
- II-B. *Producción y comercio equilibrados*
  - a. Orientación hacia la exportación normal (*TO* entre -0,10 y +0,10)
  - b. Orientación hacia la producción normal (*PO* entre -0,07 y +0,07)
- III. *Especialización industrial*
  - a. Orientación hacia la exportación industrial (*TO* menor de -0,10)
  - b. Orientación hacia la producción industrial (*PO* menor de -0,07).

Los índices que no se ajustan a los criterios establecidos para cada pauta se muestran con un asterisco. En casos ambiguos la clasificación se basó en las políticas seguidas a mediados del decenio de 1960.

## PAÍSES EN TRANSICIÓN

¿Cómo se utiliza esta tipología de las estrategias para el desarrollo? A efectos ilustrativos indicaré algunos de los aspectos característicos de la transición con respecto a cuatro países representativos en cada categoría. Esta visión global tiene por mira proporcionar un trasfondo para el estudio de países individuales y de aspectos particulares del cambio estructural en los capítulos siguientes. Reviste importancia fundamental la secuencia de los cambios estructurales en la producción, el comercio y las entradas de capital y la relación de esos cambios con las políticas gubernamentales.

Los dieciséis países que ilustran el presente examen figuran entre los ejemplos más satisfactorios de las fases inicial y media de cada una de las cuatro estrategias, como lo indica el logro de un crecimiento que va de moderado a elevado y una pauta sostenida de cambio estructural.<sup>35</sup> Los gráficos correspondientes a cada país de los principales índices de cambio estructural a nivel de productos básicos ilustran la magnitud y la secuencia de los cambios desde 1950. Esos gráficos (ilustraciones 1-8 a 8-11) tienen por designio mostrar las relaciones existentes entre los cambios en producción, comercio y entrada de capital.

Con objeto de facilitar la comparación entre países, la transición se divide en fases inicial y avanzada. En la pauta ordinaria descrita en la primera sección de este capítulo, la fase inicial va desde un nivel de ingreso de \$100 a alrededor de \$300 y la avanzada de \$300 a \$1.500 (a precios de 1964). En relación con la restricción de la balanza de pagos, la fase inicial se caracteriza por el énfasis en las exportaciones primarias, la sustitución "fácil" de importaciones, y la disponibilidad de ayuda externa en condiciones concesionarias. En la fase avanzada la balanza de pagos exige un desplazamiento hacia las exportaciones no primarias, "segunda etapa" de la sustitución de importaciones, y la obtención de préstamos externos en condiciones más onerosas.

En la pauta ordinaria la industria alcanza el nivel de producción primaria a alrededor de \$300. La mayor parte del incremento en la producción y el empleo proviene de los sectores primarios en la fase inicial y en la avanzada de la industria y los servicios. Puede decirse que cada estrategia se caracteriza en relación con esta secuencia ordinaria porque acelera el advenimiento de actividades de una etapa ulterior en algunos aspectos y las retarda en otros.

*Especialización primaria*

Prácticamente todos los países comienzan a desarrollarse especializándose en exportaciones basadas directamente en sus recursos naturales, sólo más tarde desarrollan bienes manufacturados exportables y servicios.<sup>36</sup> La estrategia de continua-

<sup>35</sup> Los países representativos se enumeran en el cuadro 1-3. He omitido algunos de los ejemplos más extremos, como Arabia Saudita y Singapur, pero he incluido a Israel porque se analiza en detalle en el capítulo 8.

<sup>36</sup> En la clasificación "A" de las exportaciones de la UNCTAD que se sigue aquí, la elaboración inicial de materias primas se considera como una exportación primaria.

Cuadro 1-3. Tipología de las estrategias para el desarrollo, 1965

<i>Estrategia</i>	<i>Población (N)<sup>a</sup></i>	<i>PNB per cápita 1965<sup>a</sup></i>	<i>PNB per cápita (tasa de crecimiento medio anual 1960-75)<sup>b</sup></i>	<i>Exportaciones per cápita (tasa de crecimiento medio anual 1960-75)<sup>c</sup></i>	<i>Nivel relativo de exportaciones<sup>d</sup></i>
<i>I. Especialización primaria</i>					
Tanzania	12	67	3,0	1,0	1,52
Nigeria	49	88	3,4	9,5	1,60
Indonesia	84	105	2,4	9,0	0,73
Bolivia	4	124	2,5	6,0	0,95*
Sri Lanka	11	142	2,0	-1,0	n.d.
Costa de Marfil	4	179	3,5	2,7	1,37
Zambia	4	179	2,0	-1,2	2,36
Argelia	12	202	1,8	-1,1	n.d.
República Dominicana	4	215	3,4	2,6	0,61
Irán	25	218	8,1	7,9	1,39
Iraq	8	249	3,3	1,6	n.d.
Malasia	9	258	4,0	3,1	1,86
Arabia Saudita	7	271	6,6	11,2	2,30
Nicaragua	2	330	2,4	4,8	0,99*
Venezuela	9	830	2,2	-1,0	1,09
Población total <sup>e</sup>	243				
<i>II-A. Sustitución de importaciones</i>					
India	481	84	1,3	0,5	n.d.
Ghana	8	156	-0,2	-2,5	0,70
Ecuador	5	195	3,4	7,9	0,73
Brasil	81	216	4,3	5,4	0,94
Colombia	18	228	2,7	0,5	0,68
Turquía	31	244	4,0	5,1	0,44
Chile	9	419	1,3	1,3	0,53
México	43	434	3,2	0,9	0,73
Uruguay	3	498	0,5	2,0	0,64
Argentina	22	787	3,1	1,8	0,48
Población total <sup>e</sup>	700				
<i>II-B. Desarrollo equilibrado</i>					
Tailandia	31	110	4,6	5,4	1,40*
Filipinas	32	149	2,5	1,3	1,21
Siria	5	174	2,2	1,3	0,89
Marruecos	13	179	1,9	1,8	0,89
El Salvador	3	241	1,8	2,4	1,03
Guatemala	4	278	2,4	5,2	0,65*
Perú	12	289	2,7	-1,4	0,72
Costa Rica	2	361	3,4	7,7	0,78
Jamaica	2	420	3,6	3,1	1,24
Sudáfrica	18	552	2,3	1,7	1,46*
España	32	572	5,7	16,8	0,73
Grecia	9	585	6,6	11,0	0,34
Irlanda	3	815	3,2	6,4	1,07
Población total <sup>e</sup>	165				

<i>Orientación del comercio<sup>d</sup></i>	<i>Proporción de las exportaciones de manufacturas en la producción manufacturera<sup>c</sup></i>	<i>Orientación de la producción<sup>d</sup></i>	<i>Entrada de capital<sup>a</sup></i>	<i>Estrategia</i>
				<i>I. Especialización primaria</i>
0,05*	0,18	0,06*	-0,038	Tanzania
0,34	0,02	0,15	0,021	Nigeria
0,35	0,01	0,19	0,005	Indonesia
0,19	0,01	-0,06	0,060	Bolivia
n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Sri Lanka
-0,04*	0,24	0,11	-0,034	Costa de Marfil
0,36	0,02	0,16	-0,170	Zambia
n.d.	n.d.	0,03	0,050	Argelia
0,22	0,04	-0,04	0,023	República Dominicana
0,48	0,06	0,22	-0,059	Irán
n.d.	n.d.	0,34	-0,159	Iraq
0,31	0,28	0,20	-0,046	Malasia
0,47	0,00	0,47	-0,425	Arabia Saudita
0,12	0,12	0,12	0,024	Nicaragua
0,90	0,00	0,31	-0,096	Venezuela
				<i>II-A. Sustitución de importaciones</i>
n.d.	0,08	n.d.	0,021	India
0,03	n.d.	n.d.	0,077	Ghana
0,34	0,01	0,01	-0,002	Ecuador
0,54	0,05	-0,03	-0,026	Brasil
0,29	0,03	0,04	-0,010	Colombia
0,30	0,02	0,12*	0,014	Turquía
0,32	0,06	-0,08	-0,008	Chile
0,35	0,03	-0,02	0,001	México
0,28	0,03	-0,13	-0,060	Uruguay
0,67	0,02	-0,01	-0,014	Argentina
				<i>II-B. Desarrollo equilibrado</i>
-0,06	0,18	-0,03	0,013	Tailandia
0,13*	0,06	-0,05	0,009	Filipinas
-0,03	0,08	-0,07	0,004	Siria
-0,03	0,16	0,02	-0,015	Marruecos
-0,01	0,22	-0,01	0,024	El Salvador
0,12*	0,14	0,07	0,028	Guatemala
-0,06	0,24	0,01	0,014	Perú
-0,01	0,13	-0,00	0,104	Costa Rica
-0,06	0,12	-0,07	0,020	Jamaica
0,06	0,13	0,05	0,000	Sudáfrica
-0,05	0,08	0,02	0,039	España
-0,03	0,07	0,13*	0,127	Grecia
-0,04	n.d.	n.d.	0,089	Irlanda



Cuadro 1-3 (Continuación)

<i>Estrategia</i>	<i>Población (N)<sup>a</sup></i>	<i>PNB per cápita 1965<sup>a</sup></i>	<i>PNB per cápita (tasa de crecimiento medio anual 1960-75)<sup>b</sup></i>	<i>Exportaciones per cápita (tasa de crecimiento medio anual 1960-75)<sup>c</sup></i>	<i>Nivel relativo de exportaciones<sup>d</sup></i>
<b>III. Especialización industrial</b>					
Kenya	10	96	3,2	2,3	1,72
Egipto	29	138	1,5	0,4	1,37
Taiwán	12	201	6,3	19,3	0,78
Yugoslavia	20	415	5,5	15,5	1,30
Hong Kong	4	512	6,5	7,3	2,34
Singapur	2	522	7,6	7,7	n.d.
Pakistán	114	84	3,3	1,8	0,88
Corea del Sur	28	123	7,1	28,6	0,64
Túnez	4	198	4,1	6,2	0,82
Portugal	9	361	6,9	7,0	0,99
Líbano	2	446	3,1 <sup>f</sup>	6,7	0,67
Israel	3	1.126	5,2	8,1	0,62
Población total <sup>e</sup>	237				

\* Aspectos que se desvían de los criterios para cada pauta.

n.d. No disponible.

a. Chenery y Syrquin (1975, cuadros 10 a 13).

b. World Bank Atlas: Population, Per Capita Product and Growth Rates (Washington, D.C., 1977).

c. Datos de base de Chenery y Syrquin, prolongados hasta 1975, del banco de datos del BIRF, abril y mayo de 1978.

d. Chenery y Syrquin (1975, cuadro 16).

e. Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

f. 1963-73.

da especialización primaria mantiene esta pauta durante la primera mitad, por lo menos, de la transición a fin de aprovechar las posibilidades favorables de exportación. Excepción hecha de tres exportadores de petróleo —Irán, Indonesia y Nigeria— los quince países enumerados en el cuadro 1-3 como seguidores de esta estrategia en el decenio de 1960, son todos pequeños. Sólo los países muy pequeños, o aquellos con exportaciones de minerales muy favorables han mantenido una especialización primaria significativa en la fase avanzada de la transición.

La estrategia de especialización primaria se origina más en las disponibilidades de recursos de un país que en elecciones deliberadas de política. En prácticamente todos los casos el desarrollo inicial de las exportaciones primarias así como de la infraestructura de apoyo se basó en gran parte en la inversión extranjera. Después de la inversión inicial, el servicio de la deuda y la transferencia de utilidades usualmente conducen a una salida neta de capital en los países que siguen esta pauta.

La especialización primaria también puede calificarse de estrategia de industrialización diferida. Esta descripción infiere que la industria se desarrollará después de

<i>Orientación del comercio<sup>d</sup></i>	<i>Proporción de las exportaciones de manufacturas en la producción manufacturera<sup>c</sup></i>	<i>Orientación de la producción<sup>d</sup></i>	<i>Entrada de capital<sup>d</sup></i>	<i>Estrategia</i>
				<i>III. Especialización industrial</i>
-0,21	0,23	-0,12	-0,010	Kenya
-0,10	0,10	-0,16	0,025	Egipto
-0,57	0,35	-0,11	0,033	Taiwán
-0,56	0,30	-0,09	0,007	Yugoslavia
-1,03	1,35	-0,34	0,004	Hong Kong
n.d.	n.d.	n.d.	0,039	Singapur
-0,31	0,12	-0,00*	0,057	Pakistán
-0,69	0,23	-0,00*	0,076	Corea del Sur
-0,30	0,14	-0,12	0,143	Túnez
-0,70	0,32	-0,17	0,050	Portugal
-0,31	0,04	-0,06*	0,208	Líbano
-0,28	0,21	-0,10	0,130	Israel

que ya se hayan elevado los niveles de ingreso y las tasas de inversión como consecuencia del crecimiento de la producción primaria, según ocurrió en los casos de Suecia, Dinamarca, Canadá o Australia en un período anterior. En esta secuencia las tasas más elevadas de salarios inhiben el desarrollo de la mayor parte de las exportaciones con alta intensidad de mano de obra, pero las tasas de inversión relativamente elevadas permiten al país desarrollar otros tipos de exportaciones de manufacturas (o servicios) cuando se hace necesario aumentar sus exportaciones primarias.

La conveniencia de seguir ateniéndose a las exportaciones primarias como fuente de divisas depende en gran medida del suministro de los recursos naturales subyacentes, del crecimiento de la demanda mundial, y de la necesidad de distribuir más ampliamente los beneficios del crecimiento. En el período que siguió a la Segunda Guerra Mundial, la demanda en el mundo fue relativamente intensa en cuanto a petróleo y la mayor parte de productos minerales y lenta en lo que se refiere a muchos productos agrícolas. Las tasas de crecimiento relativo de los países del grupo 1 han sido afectadas en grado significativo por esas diferencias en los mercados de exportación.

Los cuatro ejemplos de especialización primaria que se muestran en el gráfico

1-8 ilustran algunos de esos aspectos característicos y plantean algunas de las principales cuestiones de política. *Irán* ha alcanzado un nivel bastante elevado del PNB mediante la especialización en exportaciones de minerales. *Venezuela* (que no se muestra) siguió una estrategia similar un decenio antes. Ambos países han desarrollado la producción de manufacturas para sus mercados internos sobre la base de las elevadas tasas de ahorro e inversión posibilitadas por sus exportaciones de petróleo. Sin embargo, sus sectores industriales deben estar altamente protegidos mientras el tipo cambiario se fundamenta en sus actuales exportaciones. En *Venezuela* los límites del mercado interno ya han producido una desaceleración del crecimiento pese a los amplios suministros de capital y divisas.

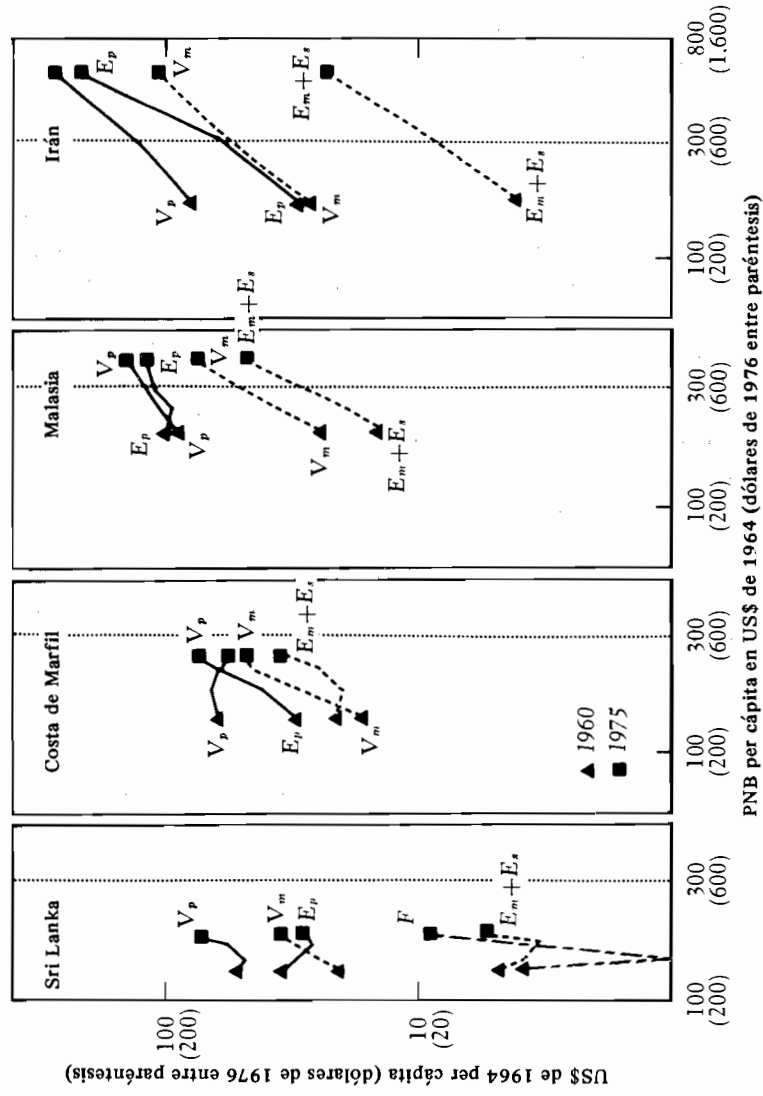
*Malasia* y la *Costa de Marfil* figuran entre los ejemplos más venturosos de desarrollo fundamentado principalmente en las exportaciones agrícolas en las fases iniciales. En general han seguido políticas de comercio orientadas hacia el exterior que han estimulado nuevas exportaciones primarias y también han permitido el crecimiento de la industria manufacturera, en reacción a la demanda interna, sin excesiva protección. Esta estrategia ha conducido al establecimiento de una pauta de amplia base de especialización primaria que ha sido menos vulnerable a las fluctuaciones de los precios de productos básicos particulares por comparación con países de especialización más limitada.

Una desventaja importante de la estrategia de especialización primaria es la tendencia a que sus beneficios se concentren en un segmento más angosto de la economía a menos que el gobierno intervenga para repartirlos en forma más amplia. *Sri Lanka* constituye quizá el caso más notable de un gobierno que ha utilizado una porción sustancial de las rentas públicas generadas en gran parte mediante la tributación de las exportaciones primarias para subsidiar el consumo del sector pobre. Según se indica en el capítulo 11, esta política ha propiciado un mejoramiento considerable en la distribución del ingreso, en las tasas de alfabetización y de esperanza de vida, pero ha sido a costa de disminuir la tasa de crecimiento del PNB y del aumento gradual del desempleo.

La estrategia de especialización primaria continuada ha encontrado tres dificultades importantes: *a*) la concentración inicial de crecimiento en unos pocos sectores; *b*) la dependencia continuada de la inversión extranjera, y *c*) los problemas de desarrollar las exportaciones de manufacturas después de haberse elevado los salarios y los ingresos.

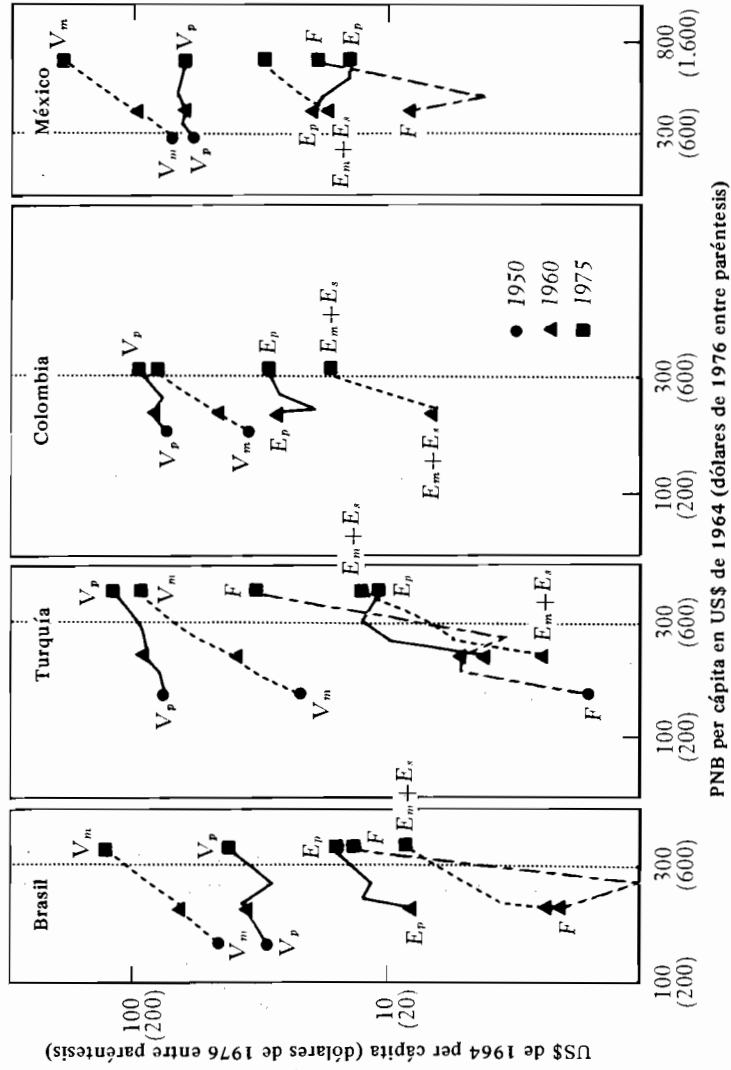
Dado que la mayoría de los países que se han enfrentado a esos problemas en el pasado han adoptado una estrategia para el desarrollo más equilibrada, esos problemas se examinan más adelante. Cabe señalar aquí, sin embargo, que la política de industrialización tardía ha dado lugar a un crecimiento industrial bastante rápido en varios de los países *SP*. *Malasia* y la *Costa de Marfil* en particular han alcanzado niveles más elevados de producción industrial que un cierto número de países similares que se concentraron en la industrialización en una etapa más temprana sin haber creado una base de exportación para apoyar el crecimiento continuado del PNB.

Gráfico 1-8. Ejemplos de especialización primaria, 1950-75



Fuente: Archivo de datos del Banco Mundial.

Gráfico 1-9. Ejemplos de sustitución de importaciones, 1950-75



Fuente: Archivo de datos del Banco Mundial.

5 %.<sup>42</sup> La promoción de las exportaciones de manufacturas posibilita sostener el crecimiento total de las exportaciones pese a los limitados incrementos en las exportaciones primarias. Por lo tanto, las dos características principales que distinguen a los grupos II-A y II-B, son la proporción de las manufacturas exportadas y el nivel a que se permite que descienda el total de exportaciones antes de que tenga lugar un cambio orientado hacia políticas de enfoque más externo.

### *Especialización industrial*

La estrategia de especialización industrial temprana para los mercados de exportación es una respuesta alternativa a una base de recursos limitada. Esta estrategia difiere de la industrialización para el mercado interno en que requiere el desarrollo de industrias en las que el país pueda competir en el mercado mundial una vez establecida la producción. En casos que han tenido éxito esto ha significado un cambio alejándose de las políticas de enfoque interno después de un período inicial de protección de alrededor de un decenio.

Las ventajas potenciales de esta estrategia son las pronosticadas por la teoría del comercio internacional: una selección mejor y más temprana de nuevos sectores de exportación, ausencia de discriminación entre mercados internos y exportaciones, y utilización más eficiente del trabajo y el capital. Keessing (1967), Balassa (1970, 1971a), y Fei y Ranis (1975) han examinado la forma en que esos principios han funcionado en varios casos de industrialización orientada hacia el exterior. Sin embargo, hasta la fecha no se tienen pruebas empíricas suficientes para determinar el punto al que el reducir la protección y exponer la industria interna a la competencia internacional se traducirá en beneficios derivados de la expansión de las exportaciones que compensen los costos de abandonar actividades que no resultan eficientes.

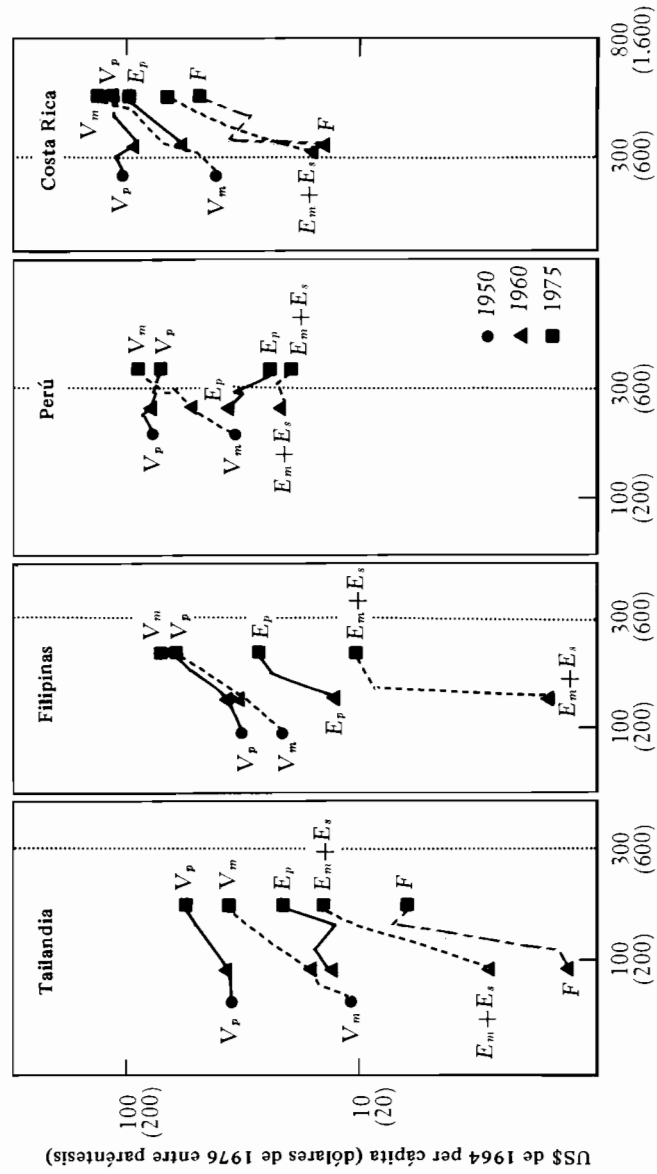
Para 1970 la estrategia de especialización industrial temprana la habían aplicado con éxito menos de una docena de países en transición, aunque varios otros habían hecho intentos periódicos en esa dirección<sup>43</sup>. En el gráfico 1-11,<sup>44</sup> se muestran cuatro de los ejemplos más venturosos de esta estrategia: Corea, Taiwán, Yugoslavia e Israel. Cada uno de esos países comenzó desde una economía quebrantada después de la Segunda Guerra Mundial, seguida de un decenio aproximadamente en que la industria se desarrolló sobre la base de la sustitución de importaciones. Se dispuso de una entrada sustancial de recursos externos para apoyar el rápido creci-

<sup>42</sup> La medida utilizada es la relación entre exportaciones de manufacturas y valor agregado en la manufacturación, mostrada en el cuadro 1-3.

<sup>43</sup> Aunque los países del cuadro 1-3 están clasificados con base en sus pautas de exportación, la estrategia de especialización industrial no puede considerarse bien establecida hasta que las exportaciones de manufacturas lleguen por lo menos al 10 % del valor agregado de la manufacturación (lo que corresponde al 4 ó 5 % de la producción manufacturera). Ese fue el caso en 1973 de todos los países del grupo III (cuadro 1-3), excepción hecha de Líbano. Varios países equilibrados en las etapas finales de la transición (Irlanda, España y Grecia) también habían alcanzado ese grado de especialización.

<sup>44</sup> Omíto en el examen los casos extremos de Hong Kong, Singapur y Puerto Rico porque su experiencia es menos pertinente para los países más típicos.

Gráfico 1-10. Ejemplos de desarrollo equilibrado, 1950-75



Fuente: Archivo de datos del Banco Mundial.

miento sin necesidad de incrementar las exportaciones de manera inmediata. A principios o mediados del decenio de 1960, cada país cambió de una orientación interna a externa y promovió en forma activa las exportaciones.

El éxito de esa estrategia se muestra en el gráfico 1-11 por el rápido incremento de las exportaciones de manufacturas, el crecimiento acelerado de la producción de manufacturas y del PNB y la decreciente dependencia de las entradas de capital externo. También otros países del grupo III lograron elevadas tasas de crecimiento una vez que quedó bien establecida la base para las exportaciones de manufacturas. Como resultado, los nueve países con especialización industrial establecida representan alrededor del 70 % de las exportaciones citadas procedentes de todos los países en desarrollo, aunque sólo habita en ellos alrededor del 5 % de la población de los países menos adelantados.<sup>45</sup>

Aunque únicamente un grupo reducido de países poseedores de características sociales y políticas un tanto especiales ha tenido éxito hasta ahora con la estrategia de industrialización industrial temprana, es difícil identificar con alguna precisión los requisitos esenciales de ella. Entre ellos figuran la facultad empresarial, la calidad de la fuerza laboral y la aceptación de escalas de salarios que no sean tan elevados que nulifiquen la ventaja comparativa del país en las industrias con utilización intensiva de la mano de obra.<sup>46</sup> Aunque al principio los salarios industriales han sido típicamente bajos, de acuerdo con los niveles internacionales, ha aumentado en proporción con el incremento de la productividad a medida que se ha acumulado capital y que se ha absorbido el excedente de mano de obra.<sup>47</sup> El mantenimiento de esa estrategia exige, por lo tanto, que los países cambien continuamente hacia nuevos tipos de exportaciones de manufacturas a medida que se modifica su ventaja comparativa.<sup>48</sup>

#### CONSECUENCIAS

Este examen ilustra el ámbito de experiencia en que se fundamentan las pautas principales de desarrollo identificadas en la segunda sección del capítulo. Es esencial hacer un análisis más a fondo de cada uno de los países con objeto de relacionar los cambios estructurales observados con las políticas que los produjeron. Los dos enfoques son complementarios ya que los estudios de países representativos determinan las normas comunes de cambio estructural y la medida de la variación interpaíses, en tanto que los estudios por países permiten hacer una evaluación más sistemática de las diferencias de política.

Cada una de las cuatro estrategias para transformar la estructura de la produc-

<sup>45</sup> Este cálculo cubre al grupo III, exceptuados Kenya, Egipto y el Pakistán.

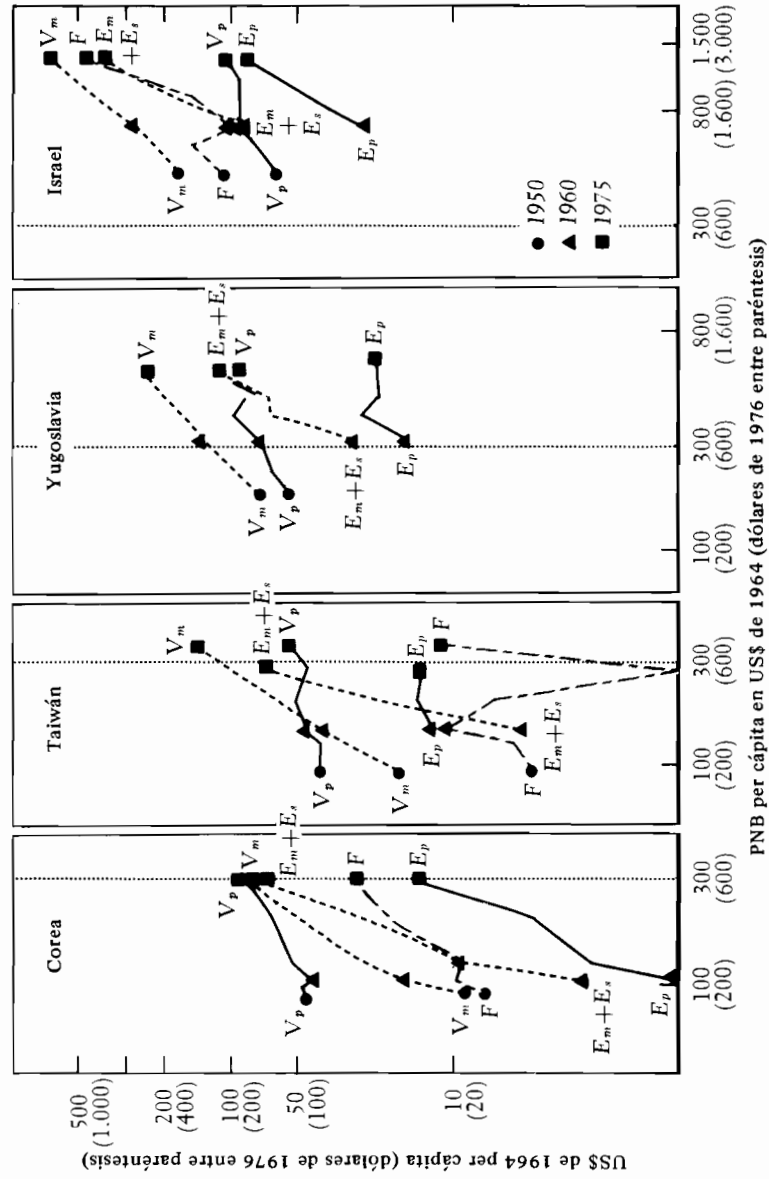
<sup>46</sup> Hasta la fecha los elementos precisos para esta estrategia se han encontrado en los países del Lejano Oriente y mediterráneos, pero no han surgido todavía en Asia Meridional, África al sur del Sahara ni en América Latina.

<sup>47</sup> Véase Fei y Ranis (1975) con respecto a Corea y Taiwán, Pack (1971) en relación con Israel, y Dubey (1975) acerca de Yugoslavia.

<sup>48</sup> Este aspecto del cambio estructural se examina con mayor amplitud en el estudio de Chenery y Keesing (1979).



Gráfico 1-11. Ejemplos de especialización de la industria, 1950-75



Fuente: Archivo de datos del Banco Mundial.

ción y el comercio ha producido su parte de éxitos y fracasos en el período subsiguiente a la Segunda Guerra Mundial. El éxito en cuanto a sostener tasas de crecimiento relativamente elevadas ha dependido más de la capacidad de modificar políticas de comercio e inversión a la luz de los resultados alcanzados que de la elección inicial de la estrategia. Como se mostrará en el capítulo 10, los cambios en las políticas de desarrollo durante el decenio de 1960 produjeron una mejoría significativa en el crecimiento de varios países por comparación con su rendimiento anterior.

Aunque puede lograrse un crecimiento rápido con políticas muy diferentes de asignación de recursos, cada una de las principales estrategias encuentra una serie de problemas un tanto distintos. En los dos primeros enfoques —especialización primaria e industrialización para sustitución de importaciones— la política y los recursos tienden a concentrarse en un segmento limitado de la economía, lo que acentúa la inclinación a desarrollar una estructura dual tanto en la agricultura como en la industria manufacturera. La mayoría de los casos de empeoramiento de la distribución del ingreso que se identifican en el capítulo 11 corresponden a países que siguen una de esas dos estrategias. Las otras dos —desarrollo equilibrado y especialización industrial— tienden a depender en grado más acentuado de las fuerzas del mercado y exigen una política de exportación orientada hacia el exterior que utilice mejor la ventaja comparativa de las exportaciones con gran intensidad de mano de obra. Aparte de las economías de planificación centralizada, casi todos los países que tienen distribuciones buenas, o en mejoramiento, del ingreso quedan comprendidos dentro de esos dos grupos, aunque sus políticas externas proporcionen una explicación sólo parcial de esa asociación.

En conclusión, para contrarrestar la impresión de “leyes” rígidas que dan las estimaciones estadísticas de las pautas de desarrollo, yo haría hincapié en la variación del escalonamiento cronológico de los diferentes aspectos de la transición que se ha observado en países que siguen distintas estrategias. A nivel de productos básicos, si bien el cambio de producción primaria a la industrial tiene lugar en promedio a un nivel de ingreso de unos \$300 per cápita, puede ocurrir en el temprano nivel de \$150 en las estrategias de especialización de la industria y de sustitución de importaciones, y en el ya avanzado de \$1.000 o más cuando los países comienzan con la especialización primaria. Ahora bien, a un nivel de ingreso dado la variación en la producción primaria contribuye más a esa diferencia en el escalonamiento cronológico que la variación en el nivel de industria.

A nivel de factores de variación en el escalonamiento cronológico de la transición es por lo menos tan grande, aunque no se ha subrayado aquí por falta de información comparable. En unos pocos países en los que el crecimiento está ampliamente difundido —Corea y Taiwán, por ejemplo— la terminación de la fase de excedente de la mano de obra ha llegado poco después del cambio de producción primaria hacia la industrial. Este no es en manera alguna el caso de la industrialización para la sustitución de importaciones, en que el dualismo y el excedente de mano de obra tienden a persistir durante mucho más tiempo.<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Dado que sólo se dispone de medidas de dualismo y de excedente de mano de obra con respecto al Japón, Taiwán, Corea y unos pocos países más, hay que admitir que esta afirmación es una cuestión especulativa.

## CAPITULO 2

### MODELOS DE LA TRANSICION

El acervo creciente de estudios comparativos de países en desarrollo proporciona una amplia base de análisis teórico y de política. Sin embargo, casi toda la teoría existente fue formulada antes de que las características principales de la transición de una economía tradicional a otra desarrollada se hubieran descrito con algún detalle, y muchos de los supuestos en que se fundamentan esas teorías son bastante diferentes de las relaciones estructurales típicas que se observan ahora. Por consiguiente, para utilizar de la mejor manera posible el material empírico existente es necesario dar nueva forma a modelos anteriores y ampliarlos con objeto de hacerlos más pertinentes a los procesos de desarrollo descritos en el capítulo 1.

Los economistas del desarrollo utilizan en la actualidad dos procedimientos de análisis teórico. El procedimiento anterior agregaba típicamente supuestos especiales a las teorías neoclásicas o clásicas, como el supuesto del excedente de mano de obra en los modelos de economía dual. Los modelos resultantes son todavía muy abstractos y susceptibles de análisis matemático general. A fin de mantener ese grado de generalidad, la economía objeto de estudio rara vez se divide en más de dos sectores, y la identificación de esos dos sectores, con sus contrapartes empíricas, es ilustrativa en gran medida.

La tendencia más reciente en la teoría del desarrollo consiste en abandonar la búsqueda de resultados completamente generales a fin de trabajar con modelos cuyas propiedades pueden obtenerse mediante estimación estadística. Ese enfoque reconoce la necesidad de desagregar una economía en varios sectores para que reflejen diferencias en las funciones de producción y demanda así como en las posibilidades de efectuar transacciones comerciales. Esa formulación ha sido denominada, en forma que induce un tanto a error, "modelo de planificación", aun cuando se ha utilizado más para fines analíticos que para planificación real. La distinción básica se establece entre modelos de base empírica, o inductivos, y formulaciones más abstractas, en que el funcionamiento de la economía se deduce de supuestos elementales acerca del comportamiento económico. Los primeros llevan a hipótesis que pueden verificarse bajo diferentes condiciones, en tanto que los últimos son más difíciles de validar o bien de refutar.

En el establecimiento de un marco para el análisis de política, no se trata tanto de una cuestión de elegir entre esos dos enfoques como de procurar combinar las mejores características de ambos. Los modelos de planificación consisten típicamente en funciones lineales que producen conclusiones detalladas de política, pero que no permiten mucha sustitución en cuanto a producción o demanda. Los mo-

delos neoclásicos poseen las características opuestas: flexibilidad excesiva por comparación con el comportamiento observado y conclusiones muy generales de política.

Las monografías que integran este volumen tratan de desarrollar una forma intermedia de análisis que tiene por mira descubrir las propiedades características de los procesos observables y sus consecuencias para la política de desarrollo. Un capítulo típico se ocupa de determinados cambios a largo plazo en la economía y elabora un modelo para explicarlos y deducir una serie de consecuencias de política. Aunque la preparación de un programa de desarrollo para un solo país pudiera incluir muchos de esos aspectos, las generalizaciones acerca de la política de desarrollo se pueden derivar con mayor facilidad de modelos más sencillos y más especializados.

#### MODOS OPCIONALES DE ANÁLISIS

Al desarrollar una clase de modelos para analizar los problemas característicos de la transición, he tomado como punto de partida los estudios empíricos del tipo ilustrado en el capítulo 1. Para descubrir las consecuencias de política de esos fenómenos, es necesario en primer lugar especificar una estructura modelo que pueda reproducir las principales características observadas en economías típicas. Esa meta se puede alcanzar mediante la elección de relaciones tecnológicas y de comportamiento que han de incluirse en el modelo y por medio de los límites institucionales fijados a los valores que pueden tomarse por sus variables de política.

Al pasar de un análisis de comportamiento observado a una determinación de política es menester especificar las condiciones iniciales de las que parte la economía y las formas en que los cambios en las variables de política van a influir en la evolución económica futura. La mayor parte de la política de desarrollo puede calificarse como de "segunda entre las mejores", en el sentido de que se aplica a situaciones en que los límites institucionales impiden el logro de los resultados óptimos definidos por la teoría neoclásica. Una conclusión básica de la "Teoría de segunda entre las mejores" es que las consecuencias de política derivadas como corolarios del óptimo irrestricto no se aplican necesariamente a la situación restringida.<sup>1</sup>

Esta conclusión hace que resulte imposible aceptar el modelo neoclásico de equilibrio general como base suficiente para la política de desarrollo sin examinar previamente las consecuencias de desviaciones significantes de sus supuestos subyacentes. Sin embargo, al desarrollar modos opcionales de análisis el modelo neoclásico de crecimiento y asignación de recursos proporciona un punto útil de partida, ya que es el único sistema que se ha elaborado en detalle. Examinaré por orden la necesidad de especificar objetivos y restricciones, las posibilidades resultantes del desequilibrio, y las características de los enfoques opcionales que se han formulado para tratar del "caso del desarrollo".

<sup>1</sup> El examen de la teoría de segunda entre las mejores fue iniciado por Lipsey y Lancaster (1956, 1959), McManus (1959) y Mishan (1962). Su principal aplicación a la política de desarrollo ha sido en el campo del comercio.

*Objetivos y restricciones*

El objetivo convencional de política de maximizar el consumo o el bienestar en el curso del tiempo se puede subdividir en varios componentes para acomodar las necesidades de política de los países en desarrollo. En primer lugar, es útil establecer una distinción entre objetivos del desarrollo más inmediatos y más remotos: *a)* el crecimiento de la producción o el consumo en un período de planificación de plazo medio de, pongamos por caso, un decenio, y *b)* la creación de una estructura de inversión, producción y comercio que facilite el crecimiento ulterior. En relación con las propiedades de los modelos oficiales de crecimiento, el último objetivo corresponde a “meterse en el camino”, es decir, establecer una estructura económica que maximice el avance futuro hacia objetivos especificados de consumo y distribución. En los capítulos 1 y 10 se señalan varios ejemplos de países que han estado dispuestos a sacrificar el crecimiento a plazo cercano por desarrollar estructuras más viables de producción o comercio internacional para el futuro, y de otros que han impulsado el crecimiento rápido a expensas de cambios estructurales que se necesitaban. Es claro que hay compensaciones recíprocas entre estos dos conjuntos de objetivos.

La segunda diferenciación del objetivo de crecimiento general entraña cierta descomposición de los receptores de ingresos según el nivel de ingreso, función o región. En la formulación de modelos de política, esas dimensiones distributivas pueden considerarse como aspectos de la función de bienestar que hay que maximizar, o bien como restricciones que necesitan satisfacerse (por ejemplo, crecimiento del ingreso mínimo para grupos de pobreza o regiones determinados). Esas restricciones sirven para descartar procesos de crecimiento cuyos beneficios se concentran con demasiada intensidad en un segmento de la población.

Las restricciones que es menester incorporar a un modelo de desarrollo comprenden cualesquiera factores que limiten la realización de estos tres aspectos de la maximización del bienestar: *a)* crecimiento del ingreso agregado en el período  $T$ ; *b)* cambio estructural que se necesita para ulterior crecimiento, y *c)* distribución deseada de sus beneficios, como quiera que se definan. Por ejemplo, un insumo determinado necesita ser identificado explícitamente siempre que sea limitada —directa o indirectamente— la posibilidad de sustituirlo con otros productos o factores. Un alto grado de posibilidad de sustitución hace que sea legítimo considerar todos los bienes comerciables como un solo producto para muchos fines. Los productos y factores que se distinguen comúnmente en los modelos de desarrollo debido a las limitadas posibilidades de sustitución incluyen acciones de capital, mano de obra especializada, producción agrícola (que no es completamente comerciable), e instalaciones de infraestructura.

Los límites para el suministro de esos productos y factores cambian al dedicarse recursos para incrementarlos. No obstante, se requiere tiempo, así como recursos, para transformar mano de obra sin especializar en especializada, para dar nueva dirección a la inversión de la agricultura hacia la industria manufacturera, para adoptar nuevas tecnologías y para trasladar trabajadores de emplazamientos rurales a urbanos. Esta necesidad de tiempo se reconoce en conceptos como la capacidad de

absorción o aprender haciendo. Aunque no se pueden medir con gran precisión, tales límites a la flexibilidad y el cambio son aspectos importantes de modelos que tratan de explicar fenómenos del desarrollo.

#### *Posibilidades de desequilibrio*

La necesidad de elaborar modelos especializados para el análisis de la política de desarrollo guarda estrecha relación con las posibilidades de desequilibrio persistente en los mercados de productos o factores en el curso de la transición. En los países avanzados la identificación de un conjunto de circunstancias realistas que pudieran causar desempleo persistente tanto del trabajo como del capital condujo a la formulación del modelo keynesiano para el análisis a corto plazo. La utilidad de ese modelo para el análisis de política se origina en el hecho de que enfoca la atención en la fuente de las condiciones del desequilibrio y en las diferencias de comportamiento económico y reacciones de política que producen.

Varias de las características examinadas en el capítulo 1 pueden impedir que una economía en desarrollo llegue a una situación de equilibrio durante períodos prolongados o bien hacer que el equilibrio económico sea política o institucionalmente insostenible. Además de los desfases cronológicos, las principales características que pueden dar lugar a desequilibrios persistentes son las propiedades de las funciones de la demanda y la producción que forman la base del sistema neoclásico. En términos generales, elasticidades elevadas de sustitución en la demanda y la producción facilitan el ajuste del sistema a cambios en la demanda interna y externa y al crecimiento desigual de suministros de factores, en tanto que elasticidades bajas hacen más difícil ese ajuste.

En una economía abierta existen tres conjuntos de mecanismos de sustitución: sustitución directa entre componentes de la demanda interna, sustitución directa entre factores de producción, y sustitución indirecta entre productos y factores por medio del comercio internacional. En medida considerable esos mecanismos son alternativos, de modo que la menor sustitución en la demanda se puede compensar por más sustitución entre factores primarios o en el comercio internacional.<sup>2</sup> Ahora bien, algunos de los mecanismos de ajuste operan sólo con desfases cronológicos muy prolongados y se convierte en una cuestión empírica determinar si es probable que un desequilibrio significativo se transforme en mercados de productos o factores mientras está teniendo lugar el ajuste.

En varias economías en desarrollo se han identificado dos tipos generales de desequilibrio y se han investigado en diversos modelos. Esos dos tipos son: *a*) la persistencia de mano de obra subutilizada (excedente), y *b*) la persistencia de un "límite del comercio" a la producción incrementada que conduce a la subutilización tanto de mano de obra como de capital en algunas partes de la economía. Ambos fenómenos se pueden interpretar ya sea como fallas de los mecanismos de sustitución para operar con rapidez suficiente en reacción a las fuerzas del mercado, o bien co-

<sup>2</sup> Esas posibilidades se examinan en el capítulo 4.

mo resultado de políticas descaminadas que impiden que esas fuerzas operen en forma tan eficaz como pudieran hacerlo de otro modo.

Al igual que en el caso keynesiano, se han suscitado amplias controversias en cuanto a la necesidad lógica de que persista cualquiera de estas formas de desequilibrio. La demostración, sin embargo, de que bajo supuestos idealizados de previsión perfecta y ajustes instantáneos no habría límites de comercio para el crecimiento ni exceso de mano de obra —ya sea keynesiana o estructural—, no reduce la importancia de esos fenómenos para quienes formulan las decisiones de política. Por el contrario, puede argumentarse que mediante la construcción de modelos que explican estas y otras desviaciones del equilibrio es como pueden elaborarse políticas para contrarrestarlas y reducir su ocurrencia. La posición metodológica asumida en los estudios siguientes es que el desequilibrio debe tratarse como un fenómeno observable, que el diseño de modelos debe tener en cuenta su existencia en lugar de excluirlo por presunción.

#### *Modelos inductivos versus deductivos*

La economía del desarrollo, como la keynesiana, se ha creado en torno a desviaciones observadas del sistema neoclásico. Una vez admitida la posibilidad del equilibrio persistente, no puede dependerse después de supuestos neoclásicos para deducir orientación política sin apoyo del análisis empírico. Sin embargo, dado que no se dispone de paradigma alternativo de igual generalidad, el sistema neoclásico se utiliza comúnmente como punto de partida para modelos que desarrollan con mayor detalle las consecuencias de supuestos de base empírica.

A fin de analizar los fenómenos de desequilibrio arriba sugeridos es útil desagregar la economía en dos sectores por lo menos. A este nivel de abstracción se pueden introducir supuestos específicos en forma de propiedades de las funciones de la demanda y la producción, y las soluciones al modelo se pueden expresar usualmente en forma analítica general. Si bien esta formulación es valiosa en cuanto a explicar las características de un fenómeno determinado, no contiene las variables y restricciones que se precisan para explorar con algún detalle opciones de política.

Cuando el objetivo consiste en analizar una economía particular más bien que explorar un fenómeno determinado, la formulación del modelo puede guiarse por la disponibilidad de datos, y hay ventajas significantes en promover la desagregación. Un modelo inductivo o de planificación se diseña para destacar las restricciones que pesan sobre la asignación de recursos en un país dado y los efectos de los cambios especificados en política. Es posible, sin embargo, que las conclusiones de esos modelos no sean ampliamente aplicables debido a que se derivan de un conjunto particular de condiciones iniciales y de una especificación dada de relaciones estructurales. Para llegar a conclusiones más generales, las estimaciones derivadas para un país determinado se pueden reemplazar por parámetros representativos de una clase de países en desarrollo. También es útil simplificar aquellos elementos del modelo que no afectan centralmente a los fenómenos que se estudian.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Esta secuencia se ilustra en los capítulos 5 y 6 de la Primera Parte y en los capítulos 8 y 9 de la Tercera Parte.

Aunque el enfoque deductivo de teoría abstracta y el procedimiento inductivo representado por los modelos de planificación tienen orígenes metodológicos diferentes, en los últimos años ha habido una considerable convergencia en sus conceptos y técnicas analíticas. La introducción de mayor contenido empírico en la teoría ha desdibujado la distinción entre modelos teóricos y sus contrapartes de planificación. Hay un conjunto creciente de fenómenos del desarrollo que se ha estudiado de ambos modos analíticos, enriqueciéndose mutuamente. Gran parte de ese trabajo se ha llevado a cabo en el contexto de modelos de dos sectores, como en el caso de la teoría del comercio. Poca es la ventaja que se obtiene de llevar más adelante la desagregación, a menos que también se introduzcan estimaciones empíricas de las funciones de la demanda y la producción. Esta convergencia de métodos deductivos e inductivos se ilustrará señalando la evolución del análisis de varios fenómenos del desarrollo.

La subdivisión lógica de una economía en dos sectores debe fundamentarse en un criterio primario aunque pueden hacerse empíricamente varias distinciones secundarias. En la construcción de modelos del desarrollo de dos sectores se han utilizado ampliamente tres distinciones primarias o dicotomías:

- a) la utilización de la producción para consumo o inversión;
- b) la calificación de la tecnología como moderna (con utilización de capital) o tradicional, y
- c) la función de los productos básicos en el comercio externo, comerciables o no comerciables.

Aunque la primera dicotomía se utiliza comúnmente como base para la teoría del crecimiento en una economía cerrada, es menos pertinente para las economías en desarrollo toda vez que la maquinaria y el equipo se suministran en gran parte de las importaciones. Dado que no hay contraparte empírica de un sector de bienes de inversión en este caso, esta distinción se ha incorporado más recientemente al tercer tipo de modelo.

La subdivisión de la economía en sectores moderno o de utilización de capital, y tradicional o de subsistencia, iniciada por Lewis (1954), ha sido sumamente fructífera porque también ha posibilitado de manera plausible el asociar diferencias en productos (industria versus agricultura) y en el comportamiento del ahorro con la dicotomía básica. Lewis propuso el modelo de economía dual para describir la fase de desarrollo durante la cual el trabajo se desplaza del sector de subsistencia al capitalista, "a fin de elaborar un marco diferente para aquellos países en los que no encajan los supuestos neoclásicos (y keynesianos)". Sus supuestos se han formalizado y ampliado de maneras diferentes por varios autores, sobre todo Fei y Ranis (1964) y Kelley, Williamson y Cheetham (1972).<sup>4</sup> Los últimos introducen varios supuestos de base empírica en cuanto a las propiedades de las funciones de la demanda y

<sup>4</sup> Fei y Ranis (1964) subrayan los aspectos del excedente de mano de obra del sistema de Lewis, en tanto que Kelley, Williamson y Cheetham (1972) utilizan un modelo de economía dual con diferencias en el comportamiento del ahorro, pero funciones neoclásicas de producción. En trabajo más reciente, Fei, Ranis y Kuo (1979) han utilizado el marco de la economía dual como base para explicar la distribución del ingreso en Taiwán.



la producción, de suerte que las consecuencias de varios aspectos de la estructura dual surgen con mayor claridad en una serie de simulaciones dinámicas.

Los modelos de desarrollo de dos sectores para una economía abierta que incorporan la distinción entre productos comerciables y no comerciables se derivaron inicialmente de modelos de planificación interindustrias en los que los productos comerciables se desagregan en medida considerable. En lugar de que la inversión (y el crecimiento) esté limitada por la producción interna de bienes de inversión, queda limitada por el suministro de divisas recibidas de las exportaciones o bien de préstamos externos.<sup>5</sup> Esta formulación desplaza el foco de la política de la cuestión artificial del equilibrio entre la producción de bienes de inversión y de consumo hacia la cuestión básica, para una economía abierta, del equilibrio entre los bienes comerciables y los no comerciables, ya que las exportaciones de cualquier sector se pueden intercambiar por importaciones de bienes de inversión. Es propiedad característica de estos modelos que cuando el suministro de importaciones esenciales (tanto de materias primas como de bienes de inversión) no se puede incrementar con tanta rapidez como lo exigiría el ahorro disponible, la inversión queda determinada por el "límite del comercio" en lugar de serlo por el suministro de ahorro.<sup>6</sup>

Desde estas formulaciones iniciales se ha producido un desarrollo paralelo de modelos de crecimiento limitado por el comercio utilizándose modelos de planificación inductiva y teoría más abstracta neoclásica y keynesiana. En modelos menos agregados de planificación lineal, el límite de comercio aparece en forma de un elevado precio de cuenta de divisas y un valor bajo para el ahorro adicional, pero las inferencias básicas del modelo no son afectadas en grado significativo.<sup>7</sup> A un nivel de análisis más general, Findlay (1971) y Bruno (1976) demuestran resultados similares. Bruno ofrece una teoría de armonización en gran escala del comercio y el crecimiento en un marco de dos sectores, para lo cual recurre ampliamente a sus modelos de planificación para Israel.

Dos ejemplos de la evolución de los modelos de desarrollo de economía dual y de comercio limitado ilustran las posibilidades de una interacción fructífera entre los enfoques deductivo e inductivo aplicados a la teoría.<sup>8</sup> Gran parte del análisis real de la economía dual se ha llevado a cabo en el modo deductivo más abstracto, debido con toda probabilidad a la dificultad de dividir todas las actividades productivas en dos categorías. La solución a ese problema exigirá la desagregación adicio-

<sup>5</sup> En la obra de Prebisch (1950), Chenery y Clark (1953), Chenery (1955), y Little (1960), ya se encuentran exposiciones tempranas de la idea de un límite separado impuesto por el comercio al crecimiento. Arrow (1954) desarrolló las propiedades formales del modelo de comercio limitado utilizado por Chenery y Clark. Este tipo de modelo se examina en detalle en la Tercera Parte de este volumen.

<sup>6</sup> La descripción de esta formulación como un modelo de "dos brechas" se deriva de la función del endeudamiento externo en cuanto a elevar tanto el límite de las importaciones como del ahorro.

<sup>7</sup> Véanse Tendulkar (1971) y el capítulo 9 de este volumen.

<sup>8</sup> Una progresión similar puede observarse en el análisis del caso keynesiano en el que las formulaciones generales anteriores de las interacciones multiplicador-acelerador se han reemplazado con modelos econométricos que captan los efectos de los desfases y la interacción entre los sectores económicos de manera más apegada a la realidad. Esa experiencia también muestra, sin embargo, que el análisis de modelos sencillos es un paso valioso orientado hacia formulaciones más apegadas a la realidad.

nal en grupos más homogéneos de productores, como lo han propuesto varios autores.<sup>9</sup> Esto será cierto, sin duda, si se tienen en cuenta las distinciones que se refieren tanto al comercio como a la producción.

Al cambiar de modelos comparativos estáticos a dinámicos se han reconocido en general las ventajas de simulaciones basadas en análisis numéricos por comparación con las soluciones analíticas. Como se ha subrayado en el capítulo 1, los países en desarrollo se encuentran en una fase transitiva de su crecimiento, que es mejor considerar como un proceso de adaptación y ajuste más bien que como un fenómeno de estado invariable. El enfoque en las condiciones de equilibrio a largo plazo que es característico de la teoría del equilibrio general no es compatible con la índole de esos fenómenos de transición. En lugar de ello, la teoría del desarrollo debe ocuparse más de las características generales de los procesos de ajuste en el curso de períodos de diez a veinte años. En el presente volumen se proponen varios enfoques para este tipo de análisis.

#### FENÓMENOS DEL DESARROLLO

El asunto de que trata la economía del desarrollo ha ido surgiendo de dos tipos principales de investigación: la explicación de fenómenos observados en países en desarrollo y la exploración de propiedades de modelos teóricos. Esas dos fuentes tienen defectos opuestos como bases para la formulación de políticas. El análisis fundamentado nada más en la experiencia de países individuales restringe la elección de política a lo que ya se ha ensayado. Sin embargo, el análisis que hace caso omiso de gran parte de lo acontecido —lo cual es característico tanto de la teoría neoclásica como de los modelos de planificación— tiende a pasar por alto importantes limitaciones de política. Por consiguiente, se necesita cierta consolidación y extensión de esos enfoques con objeto de definir un conjunto de fenómenos que deben tenerse en cuenta en la teoría y la política del desarrollo.

Ramas más antiguas de la economía ilustran los efectos que tanto los acontecimientos teóricos como empíricos han tenido en la definición de la materia así como en la índole de las conclusiones.<sup>10</sup> La economía del desarrollo muestra varios paralelos con las teorías de los ciclos económicos en una coyuntura en que el programa derivado de los modelos deductivos estaba siendo reemplazado por exposiciones de base empírica de los problemas de la estabilización del ingreso. Descripciones anteriores de comportamiento cíclico habían revelado ciertas irregularidades que llegaron a constituir el sujeto del análisis teórico. Al mismo tiempo la especificación de mecanismos teóricos, como el teorema de la tela de araña y la interacción multiplicador-acelerador, condujo a la búsqueda de sus contrapartes empíricas y al refinamiento subsiguiente de esas hipótesis.

<sup>9</sup> Véase, por ejemplo, Reynolds (1969).

<sup>10</sup> Kuhn (1962) subraya el efecto del marco analítico o paradigma prevaleciente en la definición de problemas en lo que se refiere a investigación así como en la evaluación de resultados. En la economía el dominio del paradigma neoclásico ha tendido a desplazar el enfoque del trabajo teórico, alejándolo de los problemas de origen empírico, hacia las propiedades de sistemas lógicos abstractos cuya pertinencia empírica con frecuencia es de interés secundario solamente.

Al comenzar a intervenir más extensamente los gobiernos para regular el comportamiento cíclico de la economía, el programa de esta rama de la economía se expandió del análisis de fenómenos observados a la evaluación de los efectos de varios instrumentos de política. La fase corriente de investigación se caracteriza por simulaciones detalladas de los efectos previstos de conjuntos de política opcionales y el refinamiento de los modelos subyacentes a la luz de los resultados observados.

Utilizando esta analogía, los fenómenos del desarrollo que se derivan de modelos teóricos se pueden identificar con la serie de propiedades que los producen, en la forma en que el modelo multiplicador-acelerador keynesiano produce un comportamiento cíclico que es determinado por los parámetros del sistema. Los puntos decisivos de los modelos de Lewis-Fei-Ranis de una economía dual son de esa índole, en el sentido de que pueden describirse por la interacción entre una serie de relaciones en el modelo. En este caso las observaciones empíricas también han servido para evaluar hipótesis antagónicas y para refinar las especificaciones subyacentes.

Los fenómenos del desarrollo que se derivan de la observación se han elaborado en una secuencia diferente. Inicialmente conducen a la búsqueda de un tipo plausible de interacción que pudiera explicarlos, después a la consideración de hipótesis alternativas y, por último, al intento de discriminar entre esas hipótesis en los modelos empíricos. Esta secuencia la ilustra la hipótesis de Kuznets (1955) —basada en comparaciones interpaíses— de que la magnitud de la distribución del ingreso empeora en las etapas preliminares del desarrollo y después mejora. Esta observación ha estimulado un conjunto sustancial de investigación teórica y empírica.

En el cuadro 2-1 se enumeran seis fenómenos que ilustran las fuentes del programa de la economía del desarrollo. Esa lista, en manera alguna exhaustiva, incluye algunos de los cimientos empíricos de la teoría del desarrollo junto con una selección de las formulaciones teóricas basadas en ellos. Las partidas de la lista comprenden desde fenómenos empíricos bien establecidos, con respecto a los cuales se han adelantado varias explicaciones plausibles, hasta fenómenos basados fundamentalmente en las propiedades de los modelos, cuya verificación está buscándose en trabajo empírico más detallado.

Los dos primeros fenómenos, *modalidades del desarrollo y empeoramiento de la distribución del ingreso*, tienen su origen en el trabajo de Kuznets y otros que ya se han examinado en el capítulo 1.<sup>11</sup> En la teoría de “crecimiento equilibrado” (1953, 1957) de Nurkse, enfocada hacia la necesidad de equilibrar la demanda interna con la oferta interna debido a las posibilidades limitadas de efectuar transacciones comerciales, se encuentran análisis teóricos preliminares de las tasas relativas de crecimiento de diferentes sectores económicos. En trabajo teórico más reciente —que se examina en los capítulos 3 y 4— se trata de explicar tanto las unidades observadas como algunas de las diferencias en las pautas de la producción y la demanda.

La hipótesis de Kuznets del empeoramiento y después el mejoramiento de la distribución del ingreso (la hipótesis de la “curva en forma de U”) se ha verificado, mediante el análisis de países representativos, como un fenómeno general de los

<sup>11</sup> Véanse las páginas 25-37.

Cuadro 2-1. Ejemplos de fenómenos del desarrollo

<i>Fenómeno</i>	<i>Testimonio empírico</i>	<i>Formulaciones teóricas</i>
Modalidades de desarrollo	Cambios uniformes en la demanda, producción, comercio y empleo Clark (1940) Kuznets (1957) Chenery (1960)	Teorías de crecimiento equilibrado Nurkse (1953, 1957) Lewis (1955) Taylor (1969)
Empeoramiento de la distribución del ingreso	"Curva en forma de "U" Kuznets (1955) Adelman-Morris (1973) Ahluwalia (1976)	Modelos de distribución Bacha-Taylor (1976) Williamson (1976)
Dualismo económico	Estudios por países del Japón, Taiwán, Corea, India, Filipinas, Brasil, Kenya y otros	Teorías de economía dual Lewis (1954) Fei-Ranis (1964) Kelley-Williamson-Cheetham (1972)
Crecimiento limitado por el comercio	Estudios por países de Israel, Pakistán, India, Grecia, Argentina, Colombia, Turquía y otros	Modelos de dos brechas Chenery-Bruno (1962) McKinnon (1964) Modelos de comercio y crecimiento Findlay (1970) Bruno (1976)
Efectos de escala	Testimonio técnico Haldi (1960) Testimonio cruzado de países Chenery-Taylor (1968)	Crecimiento desequilibrado Rosenstein-Rodan (1943) Scitovsky (1959) Chenery (1959)
Planes de desarrollo		Puntos decisivos Lewis (1954) Despegue Rostow (1956) Fases Chenery-Strout (1966) Taylor (1971)

países en desarrollo pero no es característico de todos los países.<sup>1 2</sup> Varios argumentos se han expuesto para explicar esta tendencia general y ahora están sometándose a prueba en estudios por países. Los modelos formales propuestos hasta la fecha tienen una acentuada orientación normativa y todavía no se han aplicado ampliamente al análisis histórico.<sup>1 3</sup>

Los dos fenómenos siguientes del desarrollo —*dualismo* y *crecimiento limitado*

<sup>1 2</sup> En Ahluwalia (1976) y en el capítulo 11 se presentan un resumen y evaluación del testimonio más reciente.

<sup>1 3</sup> Se dispone de modelos extensos de países con respecto a Corea (Adelman y Robinson, 1978), Brasil (Taylor y Lysy, de próxima aparición), y Turquía (Dervis y Robinson, 1978).

por el comercio— se han identificado a través de la interacción continuada de la teoría y la observación. Como se indicó antes, los dos tipos de modelo son similares en cuanto a colocar mecanismos que impiden la plena utilización del trabajo y el capital en todo momento. La verificación empírica de esos dos fenómenos y la evaluación de formulaciones teóricas competidoras han asumido la forma de examen de los corolarios observables de cada uno de ellos. La constancia relativa de los salarios reales (o la oferta elástica de mano de obra no especializada), que constituye la característica principal de los modelos de economía dual, se ha verificado en un número suficiente de países —Japón, Corea, Taiwán, Brasil, India y otros— como para ser considerado como un fenómeno generalizado, si es que no universal. Pero la elección entre las variantes clásicas y neoclásicas del modelo de economía dual exige mayor investigación empírica.<sup>14</sup>

En las secciones anteriores se han indicado los orígenes teóricos del pesimismo del comercio y los fenómenos del *crecimiento limitado por el comercio*. La verificación empírica se ha concentrado en dos aspectos: a) la identificación de países y períodos en los que ha sido importante el límite del comercio, y b) las propiedades de las relaciones subyacentes (demanda de exportaciones, sustitución de importaciones, oferta de capital externo) que dan lugar a un límite persistente del comercio. Los estudios de casos han mostrado que ese límite reviste importancia particular en países que tienen que cambiar rápidamente de la dependencia de las exportaciones primarias a las posibilidades no tradicionales cuando las primeras experimentan un lento crecimiento, cuando la relación de intercambio se ha vuelto en contra de los países que dependen del comercio, o cuando se restringe la corriente de capital externo. Estas comprobaciones se examinan en forma amplia en la Tercera Parte.

Los fenómenos del desarrollo asociados con las *economías de escala* forman una categoría aparte en el cuadro 2-1 porque exigen un alejamiento drástico de los supuestos neoclásicos. El testimonio empírico en cuanto a la relativa importancia de las economías de escala para los países más pequeños está bien establecido. Rosenstein-Rodan (1943), Scitovsky (1959), y Chenery (1959)<sup>15</sup>, han propuesto formulaciones teóricas que incorporan economías de escala, todas las cuales suponen crecimiento desequilibrado de diferentes sectores de la economía para ajustarse a la índole desigual de las inversiones necesarias. Dado que las fuerzas del mercado puede que no den lugar a pautas óptimas de inversión en esas condiciones, es muy difícil la comprobación empírica de estos modelos.<sup>16</sup>

El último tipo de fenómeno enumerado en el cuadro 2-1 —*fases o regímenes de desarrollo*— es el más especulativo y el menos susceptible de comprobación empírica. Se enumeran tres ejemplos de teorías que conducen a una secuencia de fases. La secuencia de Rostow (1956), concentrada en el concepto de un despegue, se derivó del testimonio histórico, pero sus conclusiones se han impugnado ampliamente (Kuznets, 1963a). El cambio principal de fase en los modelos de economía dual de

<sup>14</sup> Jorgensen (1966), Lewis (1972), y Kelley, Williamson y Cheetham (1972) presentan exposiciones de formulaciones opcionales y parte de las pruebas que las apoyan.

<sup>15</sup> La última de éstas se reproduce como capítulo 5 de este volumen.

<sup>16</sup> En el capítulo 6 aparece un análisis dinámico más general de los efectos de escala.

Lewis-Fei-Ranis —del excedente de mano de obra a las condiciones neoclásicas— se ha identificado con bastante precisión en el Japón y Taiwán y sigue siendo una hipótesis plausible. No se sostiene que las fases de los modelos de comercio limitado de Chenery-Bruno-Strout sigan una secuencia particular, toda vez que las causas del límite del comercio son de duración más breve y pueden repetirse.<sup>17</sup>

Pese al éxito limitado en cuanto a identificar fases de desarrollo que tienen validez generalizada, el concepto tiene considerable atractivo como medio de vincular los fenómenos de crecimiento en transición a los de los países desarrollados. Las varias causas de desequilibrio en que se originan la mayor parte de los fenómenos del desarrollo —sustitución limitada, economías de escala, cambios en la composición del comercio, falta de información, y otras— tienden a ser menos importantes en las economías maduras, lo que hace al marco neoclásico más aceptable para análisis y formulación de política.

En los capítulos siguientes se examinan estos fenómenos, excepción hecha parcialmente de la economía dual. En la mayoría de los casos se da forma concreta al problema utilizando relaciones estructurales tomadas de un país determinado o de un grupo de países.

#### ENFOQUE RELACIONADO CON LA POLÍTICA

Los analistas económicos han reaccionado a la identificación de fenómenos del desarrollo tratando de incorporarlos a modelos de planificación de creciente complejidad. Esos esfuerzos han aportado un acervo considerable de conocimientos de las interrelaciones existentes entre diferentes instrumentos de política, pero todavía no han logrado aceptación general debido a sus amplias necesidades de datos. Incluso cuando se pueden superar esos problemas, la complejidad del análisis obstaculiza la generalización y los juicios globales de política.

La segunda reacción ha consistido en incorporar varios de los fenómenos del desarrollo identificados con anterioridad —sobre todo los del excedente de mano de obra y la escasez de ahorro y divisas— como condiciones iniciales de un modelo neoclásico, como en los métodos de evaluación de proyectos de Little-Mirrlees (1974) y Squire-van der Tak (1975). Este procedimiento conserva casi todos los méritos del enfoque neoclásico relacionado con la política toda vez que sólo precisa la determinación empírica de unos pocos parámetros críticos (en especial precios de cuenta para la mano de obra y divisas y la especificación dada por supuesta de la función del bienestar social). La evaluación de proyectos no es en manera alguna, sin embargo, una base completa para una política de desarrollo, sólo puede aplicarse en conexión con un análisis macroeconómico de los fenómenos subyacentes del desarrollo.

En el presente volumen se hace el intento de utilizar las técnicas de la planificación del desarrollo como base para formular generalizaciones acerca de los fenómenos del desarrollo. En cada caso ese intento se hace después de haberse aplicado a uno o más países un modelo de planificación más detallado, y esos estudios se em-

<sup>17</sup> En el capítulo 10 se examina una verificación empírica de este modelo.

plean como guía para la agregación y simplificación de relaciones estructurales. La exploración de los fenómenos del desarrollo basada en esos modelos simplificados proporciona un modo intermedio de análisis de política entre las generalizaciones un tanto áridas que se pueden derivar de los modelos neoclásicos y los resultados abiertamente específicos de una solución óptima a un modelo de planificación para un país determinado.

#### *Aplicaciones de modelos simplificados de planificación*

Los modelos simplificados de planificación pueden cumplir varias finalidades: a) servir de base para armonizar modos de análisis inductivo y deductivo; b) actuar de medio de generalización de los resultados de modelos de planificación más completos de países individuales, y c) operar como instrumento de exploración de diversas estrategias de desarrollo de un país determinado antes de emprender un análisis más detallado. La primera de esas funciones fue indicada antes<sup>18</sup>, y ha desempeñado una función importante en la evolución de los modelos de planificación durante los últimos veinte años concentrándose en las diferencias existentes en supuestos fundamentales que dan lugar a conflictos entre la política neoclásica y las estipulaciones de modelos de planificación menos flexibles.

La generalización de los resultados de esos modelos es un paso importante para su aceptación como base de formulación de política. La elaboración de modelos multisectoriales para varios países en desarrollo ha mostrado que las hipótesis estructurales simples formuladas en el decenio de 1950 no proporcionan una base adecuada para la formulación de política, pero no han conducido todavía a formulaciones opcionales de conceptos generales que ocupen su lugar.<sup>19</sup>

El procedimiento general más conveniente para la formulación de modelos sencillos para análisis de política es de tipo inductivo. En ese enfoque se da por supuesto que se ha estimado un modelo bastante detallado para analizar uno o más de los fenómenos del desarrollo descritos en el cuadro 2-1 con respecto a un país determinado. Ese modelo puede ser especializado para el análisis de un fenómeno particular mediante la agregación de aquellas relaciones que no son críticas para el análisis y la variación de los parámetros que afectan los resultados. En algunos casos el modelo más sencillo puede considerarse como una forma reducida del original al que se ha llegado especificando un número de parámetros.<sup>20</sup> A veces es posible estimar la forma reducida para un cierto número de países, lo cual lleva a generalizaciones que no serían factibles con la versión original.

La elaboración de modelos que reconocen la posibilidad de varios tipos de desequilibrio abre un nuevo programa para el análisis de política:

<sup>18</sup> Véanse las páginas 64-67.

<sup>19</sup> En Blitzer, Clark y Taylor (1975) se presenta un estudio de la situación actual de la planificación multisectorial. Chenery (1975) examina las características de los anteriores enfoques estructuralistas relacionados con la política.

<sup>20</sup> Este procedimiento se ilustra en Chenery y Bruno (1962), que aparece como capítulo 8 de este volumen.

- 1) Dado que el desequilibrio representa usualmente una utilización poco eficiente de los recursos, ¿por qué medios se puede evitar?
- 2) Reconociéndose que el desequilibrio es una particularidad observable de muchos países en desarrollo, ¿hay conjuntos característicos de políticas apropiadas para diferentes tipos de desequilibrio?
- 3) Dado que puede haber una compensación recíproca entre el crecimiento a corto plazo y la reestructuración a largo plazo de la economía a fin de promover la mejor distribución del ingreso o el crecimiento más susceptible de sostener en el futuro, ¿qué medidas de rendimiento económico son apropiadas para las economías en transición?

Estos son los tipos de preguntas generales que se pueden investigar con fruto mediante modelos simplificados de planificación en los que se utilicen datos representativos de una situación dada o de un tipo de país en desarrollo. En los últimos años se han explorado hasta cierto punto de esa manera los fenómenos del desequilibrio asociados con el dualismo, los efectos de escala y los límites del comercio. En las páginas siguientes se formulan unas pocas observaciones generales acerca de esos temas que más adelante se explican con mayor amplitud en el contexto de problemas específicos.

#### *Mecanismos de ajuste*

Las medidas de política adoptadas para evitar desequilibrios y así lograr un ritmo más rápido de desarrollo pueden calificarse de mecanismos de ajuste. Apenas es menester considerar tales mecanismos en un mundo estrictamente neoclásico porque la posibilidad de desequilibrios rara vez se plantea (como cuando se introducen choques externos). Por ejemplo, la eficacia de la devaluación para eliminar desequilibrios en la balanza de pagos se ha demostrado que depende de las elasticidades de la oferta y la demanda de importaciones y exportaciones; las elasticidades bajas pueden limitar la eficacia de este instrumento de política y necesitar mecanismos suplementarios de ajuste. Esta observación se aplica a una amplia gama de ajustes de desequilibrio tanto internos como externos.

La flexibilidad del modelo neoclásico se deriva de varias series de supuestos: elasticidades de sustitución suficientemente elevadas, recursos susceptibles de cambio, previsión perfecta y ausencia de desfases en los procesos de ajuste. A medida que esos supuestos se modifican mediante la sustitución de estimaciones empíricas de elasticidades de precios y límites observables de las tasas de cambio de varias magnitudes económicas (por ejemplo, movilidad de la mano de obra, reducción del consumo y aumento en las inversiones o exportaciones), la flexibilidad disminuye y se incrementan las posibilidades de desequilibrio. En los capítulos 1 y 10 aparece alguna indicación de las tasas medias de cambio en esas magnitudes así como los ajustes "mejores" o más rápidos observados.

Aunque esas modificaciones empíricas de los supuestos de la teoría neoclásica pueden ser demasiado pesimistas en algunos casos, es más útil formular modelos de



política que cubren países en desarrollo típicos que limitar el análisis a los pocos que más se parecen al caso neoclásico. Es igualmente falta de razón, sin embargo, descontar la eficacia de los mecanismos neoclásicos porque no funcionan bien necesariamente en todos los casos. Un error de ese tipo es el que caracteriza a los modelos de planificación que pasan por alto la sustitución entre productos y factores. Tal como se conciben aquí, los mecanismos de ajuste se necesitan para suplementar las fuerzas del mercado cuando el desequilibrio ya existe o cuando el sistema no se puede ajustar con tanta rapidez como se necesitaría para satisfacer los objetivos sociales.

Al clasificar los mecanismos de ajuste es útil comenzar desde la distinción entre productos y factores comerciables y no comerciables que se ha subrayado con anterioridad. El comercio tiene el efecto de reemplazar las limitaciones de la oferta de productos particulares con un límite único sobre la oferta de divisas. Por consiguiente, los mecanismos de ajuste más importantes para la mayoría de productos comerciables son los que afectan al comercio internacional y a las corrientes de capital. El endeudamiento externo aumenta la flexibilidad al posibilitar la demora del desarrollo de exportaciones en cinco o diez años en países en los que el crecimiento de la producción para el mercado interno puede avanzar con mayor rapidez.

En lo que se refiere a productos y factores no comerciables es menester considerar otros mecanismos de ajuste. Los productos con respecto a los cuales la elasticidad de sustitución es baja —como en el caso de alimentos o transporte— con frecuencia se han convertido en puntos de estrangulamiento debido a los prolongados períodos que se requieren para incrementar la producción, más las limitadas posibilidades de aumentar los suministros internos por medio de importaciones.<sup>21</sup> En el caso de esos sectores los mecanismos de ajuste fuera del mercado incluyen la creación de capacidad anticipada a la demanda (en el caso de inversiones irregulares), adiestramiento de la mano de obra y cambios institucionales diseñados para incrementar la capacidad de absorción de un mayor volumen de inversión (en particular en la agricultura). Cuando estas medidas resultan ser insuficientes, la intervención en el mercado a través del racionamiento de las importaciones, alimentos y otros productos esenciales es el medio más común de minimizar los efectos de bienestar del desequilibrio.

Cuando las posibilidades de sustitución indirecta mediante el comercio y el endeudamiento se agregan a estas medidas directas de ajuste, se incrementa en gran medida el potencial para evitar desequilibrios. Algunos de los precios que lleva consigo el equilibrio —como escalas bajas de salarios o precios elevados de los alimentos— pueden ser, sin embargo, política o socialmente inaceptables. En ese caso la mejor solución a que puede llegarse puede de todos modos incluir algunas formas de desequilibrio.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Salvo en países pequeños con elevadas relaciones de exportaciones con respecto al PNB, los alimentos son casi comerciables en el mejor de los casos, ya que el volumen de productos alimentarios que se necesita supera con mucho al volumen de las exportaciones y las escases de alimentos se pueden compensar sólo parcialmente con mayores importaciones.

<sup>22</sup> Los efectos de tales límites se analizan en el capítulo 4.

*Evaluación económica y cambio estructural*

En la economía neoclásica, un incremento del producto nacional bruto es un indicador relativamente bueno del crecimiento del bienestar económico. Aunque necesita modificarse para la distribución de beneficios por grupos de ingreso y actualizarse con el paso del tiempo, el PNB sigue proporcionando una base útil para evaluar diversas políticas y aun para comparar países cuya distribución del ingreso no es muy diferente.

En la mayoría de los países en desarrollo, donde el cambio estructural y las posibilidades de desequilibrio son más importantes, es necesario reconsiderar la utilización del PNB para evaluar el rendimiento. Si, como se indicó antes, en el curso de la transición se necesitan grandes cambios tanto en la estructura productiva como en la distributiva, en la evaluación del rendimiento debe tenerse en cuenta el avance hacia esos objetivos junto con el crecimiento de la producción. Aunque esa provisión para el cambio estructural quizá no represente mucha diferencia en un período de cincuenta años sí puede tener un efecto sustancial al juzgar el desarrollo en el curso de uno o dos decenios.

Esta proposición general se puede aclarar mediante ejemplos tomados del examen de la transición presentado en el capítulo 1. Si el país A está bien dotado de recursos naturales exportables, el lograr un incremento rápido del PNB desde niveles bajos de ingreso es relativamente fácil porque los ingresos por conceptos de exportación aumentan el ahorro y las importaciones abundantes reducen la necesidad de introducir cambios en la estructura productiva. Ahora bien, las etapas últimas de la transición han sido típicamente bastante difíciles para esos países porque no se ha previsto la necesidad de cambiar las estructuras del ahorro, la producción y el comercio. Así se exagera el progreso inicial de ese país si sólo examinamos el incremento en su ingreso per cápita. A la inversa, si un país B carece de recursos naturales debe realizar cambios en la producción y el comercio en una etapa temprana, pero entonces se acerca más a las condiciones que se precisan para un crecimiento sostenido a un nivel de ingreso más bajo que el primer tipo de país. Es muy posible, por lo tanto, que el país B (Corea o la India) sea considerablemente más "desarrollado" a un nivel estimado de ingreso de \$150 ó \$200 —en el sentido de avanzar hacia la terminación de la transición— que el país A (Zambia o Papua Nueva Guinea) con un nivel de ingreso más elevado.<sup>23</sup>

Observaciones similares se aplican a las políticas asociadas con el mejoramiento de la distribución del ingreso. Las medidas que incrementan el consumo del pobre sin aumentar su poder salarial contribuyen menos a la larga al desarrollo que las políticas que acrecientan su productividad e ingresos futuros. Es evidente, por lo tanto, que las compensaciones recíprocas entre los tres elementos de la función de bienestar social sugeridos arriba —nivel del PNB, capacidad de desarrollo y distribución— son empíricamente significantes. Hasta la fecha es poco lo que se ha hecho para consolidar esos elementos en una medida utilizable de evolución económica.

<sup>23</sup> La conversión de cifras de ingreso basada en los tipos de cambio también puede dar un sesgo alcista a los niveles estimados de ingreso de los exportadores primarios al contrastarlos con una comparación del poder adquisitivo.

La simulación de los efectos de diversas políticas en el curso de varios decenios proporciona un medio de abordar este problema. Varios de los capítulos de este volumen siguen este procedimiento al evaluar políticas para ocuparse de las economías de escala, el límite del comercio y la reducción de la pobreza. Este enfoque, además de su uso para evaluar diversas políticas dentro de un país, también puede aplicarse a la evaluación interpaíses de los efectos de distintas políticas de comercio y ayuda.

SEGUNDA PARTE  
**LA ESTRUCTURA INTERNA**



Aunque en la asignación de recursos influyen de manera simultánea fuerzas internas y externas, conviene hacer una separación inicial de esos factores a fin de estudiar los efectos de los fenómenos individuales del desarrollo. Por lo tanto, al analizar la estructura interna, los cambios en las exportaciones y en las entradas de capital se aceptan según se dan y las divisas se tratan esencialmente como un factor separado de producción. Esta simplificación se concentra así en los problemas de asignar trabajo, capital y divisas dentro de las limitaciones de funciones dadas de la demanda y de la tecnología.

En la tercera parte se invertirá este procedimiento: se simplificará la especificación de la estructura interna de producción y el enfoque se cambiará hacia la obtención de divisas, el ahorro y el endeudamiento en el curso del tiempo. También hay uno o dos estudios en cada sección que relajan esta simplificación arbitraria para tener en cuenta los efectos de los precios relativos en las decisiones de asignación tanto interna como externa.

El problema general que se aborda en la segunda parte es el de la asignación cambiante de producción, divisas, inversión y trabajo por sector en el curso de transición. Además del suministro total de cada recurso, la índole de la demanda interna y externa y las relaciones tecnológicas especificadas suponen restricciones a su asignación. Los fenómenos estudiados incluyen los efectos de la composición cambiante de la demanda interna y externa, los límites existentes a la sustitución entre el capital y el trabajo, las consecuencias de las economías de escala, y los efectos indirectos de la interdependencia entre los sectores económicos.

El marco analítico más sencillo que abarca este tipo de programas es un modelo abierto de insumo-producto combinado con varias especificaciones de las funciones de la producción y la demanda. Dado que esos estudios exploran fenómenos del desarrollo observados en formulaciones relativamente simples, he desagregado la economía sólo en la medida necesaria por el problema particular y en que puede apoyarse por los datos disponibles. También he usado varios métodos analíticos que van desde simulaciones sencillas a la programación de enteros, según la índole del fenómeno.

En el capítulo 3, *El proceso de industrialización*, se investigan las relaciones entre las pautas de la demanda, del comercio y la producción que se han descrito brevemente en el capítulo 1. Con objeto de analizar la composición cambiante de la industria, la manufacturación se desagrega al nivel de dos dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme a fin de tener en cuenta las diferencias sectoriales en la demanda, el comercio y la producción. El modelo se estima por los datos interpaíses y explica primero la variación promedio en la pauta de producción a medida que se eleva el ingreso. Después se especifican diferentes pautas de comercio y

de entradas de capital para estudiar los efectos de las estrategias opcionales de desarrollo identificadas en el capítulo 1.

En el capítulo 4, *Sustitución y cambio estructural*, se trata el problema más general de los cambios óptimos en la estructura de producción y uso de factores cuando se tienen en cuenta la variación en los suministros de factores y los precios relativos. Habida cuenta de que la base empírica para este análisis es más limitada, el modelo de insumo producto se agrega a cuatro sectores. El modelo se expone de nuevo en forma neoclásica especificando las funciones de la demanda, la producción y la importación para cada sector y determinando los precios endógenamente. El problema central es la capacidad de la economía para sustituir al capital con trabajo, en forma directa o indirecta, bajo supuestos realistas acerca de las posibilidades comerciales y las elasticidades de sustitución en la producción y la demanda. Se formulan otros supuestos acerca de la elasticidad de la sustitución y del suministro de capital externo para comparar la formulación neoclásica de los modelos excedente-trabajo y comercio limitado.

En los capítulos 5 y 6 se estudian los efectos de las economías de escala y la asignación óptima de capital y divisas en el curso del tiempo. Este problema fue planteado en principio por Rosenstein-Rodan (1943), pero hasta hace poco tiempo se ha analizado en términos más bien intuitivos. En el capítulo 5, *La interdependencia de las decisiones de inversión*, se formula un modelo de equilibrio parcial que muestra las significaciones cuantitativas de las economías de escala al determinar las decisiones relacionadas con la inversión en los sectores de la minería, el acero y el trabajo de los metales. En el capítulo 6, *Economías de escala e inversión en el curso del tiempo* se presenta una formulación dinámica más general que identifica pautas óptimas de inversión que caracterizan a economías con diferentes suministros relativos de capital y recursos externos. En ese capítulo se muestra que el “gran empuje” de Rosenstein-Rodan es una forma extrema de fenómeno general de crecimiento desequilibrado en el tiempo.

El tema central de los cuatro estudios de la segunda parte es la medida en que las decisiones de la asignación de recursos están restringidas por la índole de la tecnología y la demanda por seguir pautas similares para incrementar la producción total y el bienestar. A niveles bajos de ingreso la elección es limitada por la inelasticidad de la demanda interna y por las economías de escala que hacen ineficientes los incrementos pequeños a la capacidad. Puede obtenerse un grado mayor de flexibilidad mediante la utilización eficiente de las divisas y la elección de sectores en los que el trabajo pueda sustituir al capital.

Todos estos documentos son fruto de la investigación de problemas del desarrollo de determinados países. El capítulo 3 tuvo su origen en la tentativa de generalizar las conclusiones de un estudio relativo a la modalidad de desarrollo del Japón (Chenery, Shishido y Watanabe). En lugar de repetir este análisis para otros países, el modelo se estimó de nuevo utilizando datos interpaíses de modo que pudieran simularse modalidades de desarrollo más típicas. El capítulo 5 se caracteriza por un procedimiento similar en el que un modelo basado originalmente en datos chilenos se generalizó mediante la utilización de estimaciones de economía de escala en la producción de acero con respecto a varios productores de América Latina.

Los otros dos estudios de la segunda parte prescinden aún más de la percepción del problema del país original para introducir elementos adicionales de un sistema de equilibrio general. El capítulo 4 simplifica la estructura de producción del capítulo 3 y se concentra en las posibilidades de sustitución directas o indirectas inherentes a una formulación endógena de precios. De manera análoga en el capítulo 6 se simplifica la tecnología del capítulo 5, pero amplía el horizonte temporal a través de varios decenios para explorar pautas de inversión óptimas en un sistema dinámico más completo.



### CAPITULO 3

## EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION

En prácticamente todos los países el éxito del desarrollo se ha caracterizado por el incremento de la proporción de manufacturas en la producción total. Este cambio estructural es causa y efecto a la vez del ingreso creciente. La industrialización es consecuencia de la acción recíproca del aumento de la demanda de bienes manufacturados, de las proporciones cambiantes de los factores, de las políticas de comercio y del avance tecnológico. Aunque algunos de estos factores son bastante similares entre países, otros varían con el acervo de recursos y las estrategias para el desarrollo adoptadas.

Debido a la complejidad de esas acciones recíprocas, se han estudiado en detalle sólo en países particulares. El análisis comparativo del capítulo 1 indica, sin embargo, que muchos aspectos de las pautas del desarrollo son bastante similares entre países y denota que la principal fuente de variación se origina en diferencias en recursos, escala y políticas comerciales. Las estrategias opcionales del desarrollo identificadas en el capítulo 1 se basan en esa hipótesis.

Este capítulo elabora un modelo para eliminar la evolución de la estructura de producción con ingreso creciente y estudiar las fuentes de las diferencias observadas en las pautas del desarrollo. El modelo emplea un marco interindustrias en el que la demanda interna, las estructuras de comercio y la tecnología se tratan como funciones de los niveles de ingreso y de los acervos de recursos. En el capítulo siguiente aparece un análisis del uso de factores.

A fin de aislar los efectos de las diferencias en las estructuras de comercio y en las entradas de capital, se da por supuesto que la demanda y la tecnología varían sólo con el nivel de ingreso. Ese supuesto hace que sea posible simular las secuencias alternativas de expansión industrial que corresponden a las estructuras típicas de comercio y entradas de capital identificadas en el capítulo 1. Este procedimiento, además de explicar los elementos uniformes en las pautas observadas de crecimiento industrial, también expone las fuentes de industrialización y aclara algunas de las cuestiones planteadas en controversias teóricas anteriores acerca de la necesidad del "crecimiento equilibrado".

### UN MODELO DE INDUSTRIALIZACIÓN

La metodología empleada en este capítulo para el estudio de la industrialización y otros fenómenos del desarrollo se ha ido formando a través de la acción re-

cíproca de formulación del modelo y de pruebas empíricas. Toda vez que la elección de los supuestos que se van a retener depende de los resultados de experimentos anteriores, puede ser útil hacer una breve reseña de la evolución de este enfoque.

#### *Antecedentes y metodología*

Los antecedentes de este estudio comprenden cuatro fases: *a*) la definición de la función desempeñada por la industrialización en el desarrollo en un modelo formal de interindustrias; *b*) el análisis de las variaciones interpaíses en los elementos estructurales principales; *c*) la utilización de los modelos interindustrias de países particulares para explicar la función de la industrialización, y *d*) una generalización de los resultados a través de resultados de política.

Mi análisis inicial del proceso de industrialización fue resultado de un estudio hecho de Italia meridional (Chenery, 1953, 1955). En este estudio se utilizó un modelo de optimización en el que la elección entre la sustitución de importaciones y la expansión de las exportaciones de los principales productos comerciables podía analizarse bajo diversos supuestos acerca de los precios de factores y las entradas de capital. En este caso, como en experimentos subsiguientes para otros países, se mostró que la variación en el programa de inversión óptima tenía lugar en gran medida en el sector industrial. Los principales factores que afectaron la pauta de industrialización fueron el suministro de exportaciones primarias, el precio de cuenta de la mano de obra y la magnitud del endeudamiento externo. Estos elementos proporcionaron ulteriormente una base para la tipología de las pautas de desarrollo utilizada en este libro.

La generalización de las comprobaciones de los modelos basados en países se fundamentó en estudios de la uniformidad de las relaciones subyacentes. Estas se examinaron en los estudios interpaíses de la demanda (Houthakker, 1957), del empleo (Kuznets, 1957), de flujos interindustrias (Chenery y Watanabe, 1958), y de las pautas de producción e importaciones (Chenery, 1960). En este último estudio se especificaba una relación entre el crecimiento de cada sector de la industria y el crecimiento del ingreso per cápita, basada en la sustancial uniformidad observada entre países en las elasticidades de la demanda y los coeficientes insumo-producto. Las estimaciones de esas relaciones proporcionaron un punto de partida para formular las ecuaciones de crecimiento del sector utilizadas aquí.

Dado que estos primeros estudios comparativos se fundamentaron en análisis puros de la muestra representativa la validez de su empleo para describir cambios en el curso del tiempo fue una cuestión especulativa (Kuznets, 1966). La relación entre las series cronológicas y las estimaciones de la muestra representativa de las pautas de producción fue examinada por Chenery y Taylor (1968) y —con respecto a éste y otros procesos— por Chenery y Syrquin (1975). Aunque en unos pocos casos las diferencias entre los dos conjuntos de estimaciones son suficientemente amplias como para hacer engañosos los resultados de la muestra representativa, este no es el caso en lo que se refiere a la demanda del consumidor o bien la producción industrial, en que los dos conjuntos de resultados son bastante similares. Como se indicó

en el capítulo 1, estas comprobaciones tienden a justificar el empleo de las estimaciones de la citada muestra como medio de describir los "hechos estilizados" del desarrollo.

El refinamiento del modelo de industrialización se ha producido como consecuencia de su aplicación a varios países. El intento inicial de describir la función de la industrialización en un país en desarrollo en estos términos se llevó a cabo con respecto al Japón durante el período de 1914 y 1945 (Chenery, Shishido y Watanabe, 1962). Otros han aplicado modelos similares a Israel (Bruno, 1966), y Turquía (Celasun, 1978). Como resultado de este trabajo se ha incorporado a la versión presente del modelo un tratamiento sistemático del cambio en los coeficientes de insumos.

El último paso ha consistido en establecer una tipología de las estrategias del desarrollo que forma la base para analizar los efectos de diferentes condiciones y políticas iniciales. Las muestras de países basadas en la tipología descrita en el capítulo 1 sirven de base para especificar algunas de las relaciones del modelo. Esas especificaciones alternativas posibilitan estudiar con mayor detalle las diferencias en las pautas industriales.

Esta evolución ha conducido a la formulación de diferentes modelos de cambio estructural a niveles de productos y de factores. El primero de estos es un modelo de insumo-producto que explica las interrelaciones entre la demanda, la producción y el empleo. Puede aplicarse ya sea para el análisis histórico o bien para simular diversas pautas de producción. El segundo es un modelo endógeno de precios con especificaciones neoclásicas que se utiliza para analizar las posibilidades de sustitución entre productos y factores.<sup>1</sup>

El modelo de simulación de este capítulo está diseñado para responder cuestiones relacionadas con la transformación de la asignación de recursos en el período de la transición: ¿Qué cambios en la composición de la producción se dan a entender por modalidades típicas del crecimiento de la demanda interna, las exportaciones e importaciones? ¿Qué efectos tienen en las pautas de producción las diferencias en la magnitud de los mercados internos o la entrada de capital externo? ¿Cómo afectan a la asignación sectorial de recursos las políticas típicas de comercio enfocadas hacia el interior y las enfocadas hacia el exterior? El dar respuesta a esas preguntas exige la suficiente desagregación de los productos comerciables a fin de captar los principales efectos de los cambios en la ventaja comparativa y en la magnitud del mercado.<sup>2</sup> Los bienes no comercializados se pueden tratar de manera más agregada ya que están sujetos a menos variación como consecuencia de las diversas políticas.

En la especificación empírica del modelo esas necesidades deben armonizarse con las limitaciones sobre la disponibilidad de datos. Hay mucha más información sobre los componentes del producto nacional bruto y otros agregados, tanto sobre la base de países representativos como de series cronológicas, que con respecto a la

<sup>1</sup> En un intento anterior por sintetizar estas relaciones (Chenery, 1969a), todos estos aspectos se incluyeron en un solo modelo, pero la mayor disponibilidad de datos sobre las corrientes de productos condujo a una especificación econométrica más detallada del modelo de insumo-producto y a una especificación más agregada e ilustrativa del modelo endógeno de precios. Este último aparece en el capítulo 4 de este volumen.

<sup>2</sup> En el capítulo 4 se consideran fenómenos como el dualismo que exigen ser analizados a nivel de factores.

oferta y la demanda por parte del sector industrial. Con objeto de aprovechar la mayor disponibilidad de datos agregados, el modelo se ha especificado en dos etapas: *a*) un conjunto de relaciones que determinan la variación de los principales agregados con el nivel de ingreso, y *b*) un conjunto de relaciones que especifican el desglose sectorial de cada agregado. Las soluciones para los niveles de producción y valor agregado se determinan como funciones de los elementos determinados en la segunda etapa.

En el modelo hay tres variables exógenas: el nivel del ingreso per cápita, la población del país y la entrada de capital. En el capítulo 3 se mostró que éstas eran determinantes principales de los cambios en la estructura económica.<sup>3</sup> Esas tres variables se utilizan para estimar pautas típicas de crecimiento de los principales agregados sobre la escala de ingreso de \$100 a \$1.500 (en dólares de 1964) —o de \$200 a \$3.000 a precios de 1976— que se considera representan la transición de una estructura económica subdesarrollada a una desarrollada.

La estructura formal del modelo consiste en cinco conjuntos de ecuaciones que se resuelven en secuencia para determinar la pauta de producción y utilización de factores correspondientes a cualquier combinación de variables exógenas. El primer paso es la especificación de la composición agregada de la demanda y el comercio finales como función de las tres variables exógenas. El segundo es la desagregación de cada uno de los cinco componentes agregados de la demanda y el comercio en veintitrés grupos de productos, que después se consolidan en un solo vector de las demandas netas finales. El tercer conjunto de ecuaciones prevé la incorporación de cambios sistemáticos en las relaciones insumo-producto. El cuarto paso consiste en el cálculo de los niveles de producción mediante la aplicación de los coeficientes actualizados de insumos a las demandas netas finales del paso dos. El último paso es la determinación del valor agregado (o, en forma alternativa, los montos de trabajo y capital utilizados) en cada sector. En las subsecciones siguientes se examina la índole general de esas relaciones, que se resumen en el cuadro 3-1. En Chenery y Syrquin (1979) se dan las estimaciones de los parámetros.<sup>4</sup>

Habida cuenta de que el modelo se concentra en los efectos de los cambios en la demanda, el comercio y la tecnología, constituye una explicación sólo parcial del proceso de industrialización. Para completar el sistema es necesario agregar las funciones de acumulación de los factores y de producción.

#### *Relaciones agregadas*

Las relaciones de los principales componentes del PNB con las tres variables exógenas se han estimado por Chenery y Syrquin (1975) con respecto al período

<sup>3</sup> No hay una asociación significativa entre población y nivel de ingreso. Aunque la afluencia de capital guarda relación con ambas variables, se trata como exógena debido a que las políticas nacionales e internacionales la afectan en gran medida.

<sup>4</sup> La versión presente del modelo se ha estimado de nuevo en colaboración con Moisés Syrquin, a quien se debe la formulación de los cambios en los coeficientes de insumos con el nivel de ingreso. El modelo se utiliza para explicar pautas ordinarias de industrialización y comparar la experiencia por países en Chenery y Syrquin (1979). En Syrquin y Elkington (1978) se describen las características técnicas del modelo.

Cuadro 3-1. Resumen del procedimiento de simulación

Etapa	Operación	Variables	
		Exógena <sup>a</sup>	Endógena
I.	Determinación de las proporciones agregadas de la demanda y el comercio en el PIB	$y, N, F$	$C, I, G$ $E, M$ $E_p, E_m, E_s$
II.	Desagregación a 23 sectores de la demanda final y el comercio	$C^*$ $I^*, G^*$ $E^*_p, E^*_m, E^*_s$ $M^*$ $y, N, F$	$C_i$ $I_i, G_i$ $E_i, M_i$
III.	Actualización de la matriz insumo-producto		$A_2$
IV.	Cálculo de los niveles de producción y valor agregado por sector	$(D^*_i + T^*_i)$ $y$	$X_i$ $V_i$
V.	Determinación de los insumos de capital y de mano de obra por sector <sup>c</sup>	$X^*_i$	$K_i, L_i$

- a. Las variables exógenas marcadas con un asterisco se han determinado en etapas anteriores.  
b. La adición en la etapa I se sobrentiende por la forma funcional y la uniformidad de la muestra. El control de los totales se impone en la etapa II mediante el ajuste proporcional de los componentes. Los totales de la etapa IV son propiedades del modelo de insumo-producto.  
c. En las simulaciones presentes no se informa de esta operación.

de 1950 a 1970, utilizando una muestra de noventa y tres países. Esas relaciones agregadas se toman como el punto de partida para la especificación más detallada de las pautas de la demanda y el comercio en el paso dos del modelo normal. En lugar de determinar el consumo de alimentos directamente como función del ingreso, por ejemplo, el consumo se estima primero como proporción del ingreso y después los alimentos como proporción del consumo.

Se estiman las funciones agregadas con respecto a los cinco componentes principales del producto interno bruto ( $Y$ ): consumo ( $C$ ), inversión ( $I$ ), gasto del gobierno ( $G$ ), exportaciones ( $E$ ), e importaciones ( $M$ ). Cada agregado sirve entonces como un total de control para los componentes de su sector. Las variables agregadas se relacionan por la identidad contable para el producto interno bruto:

$$(3.1) \quad Y = C + I + G + E - M$$

Dado que el modelo se estima por datos de países representativos, todas las variables se definen en términos per cápita.

Chenery y Syrquin (1975, pág. 38) han estimado cada componente como una función del PIB per cápita ( $y$ ), tamaño de la población ( $N$ ) y nivel de la entrada de

Función	Totales de control <sup>b</sup>
(2) $S_k = \alpha + \beta_1 \ln y + \beta_2 (\ln y)^2 + \gamma_1 \ln N + \gamma_2 (\ln N)^2 + \epsilon F$	$Y = C + Y + G + E - M$ $F = M - E$ $E = E_p + E_m + E_s$
(3) $\log C_i = a + b_1 \log C + b_2 (\log C)^2$ $I_i = d_i I, G_i = g_i G$	$\sum C_i = C$ $\sum I_i = I$
(4) $\log X_i = \beta_0 + \beta_1 \log y + \beta_2 \log N$ para $i$ no en la industria manufacturera	$\sum G_i = G$ $\sum M_i = M$ $\sum E_i = E_k, k = p, m, s.$ $iek$
(Véase el texto)	
(9) $X_i = \sum r_{ij} (D_j + T_j)$	$\sum (D_i + T_i) = Y$
(10) $V_i = v_i X_i$	$\sum V_i = V = Y$
(11) $L_i^t = L_i^0 + l_i^t (X_i^t - X_i^0)$	
(12) $K_i^t = K_i^0 + k_i^t (X_i^t - X_i^0)$	

capital ( $F$ ).<sup>5</sup> Puesto que las proporciones están relacionadas entre sí, para cada una se adaptó la misma ecuación semilogarítmica no lineal:

$$(3.2) \quad S_k = \alpha + \beta_1 \ln y + \beta_2 (\ln y)^2 + \gamma_1 \ln N + \gamma_2 (\ln N)^2 + \epsilon F,$$

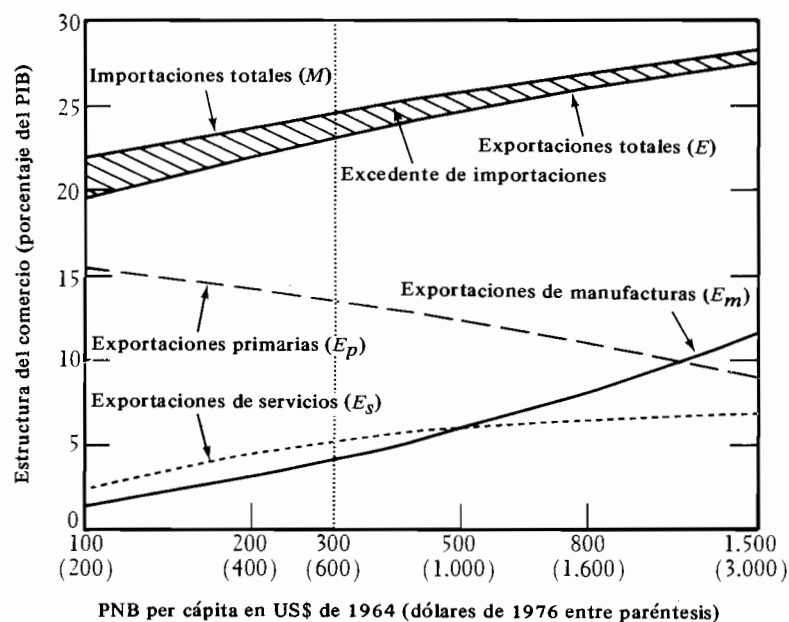
en que  $S_k$  es la proporción del componente dado en el PIB.<sup>6</sup>

Las estimaciones de la demanda se muestran en el gráfico 1-2 con respecto a un país de 10 millones de habitantes. A medida que el ingreso se eleva de \$100 a \$1500 per cápita, la proporción del consumo desciende del 72 al 60 % del PIB. Los cambios principales en la composición de la demanda tienen su origen en la reducción del consumo de alimentos del 36 al 15 % del PIB; el consumo de productos no alimentarios, la inversión bruta y el gasto del gobierno, todos se incrementan. Las proporciones de exportaciones e importaciones (véase el gráfico 3-1) muestran sólo pequeños incrementos con el ingreso, aunque la magnitud del país influye en

<sup>5</sup> En el capítulo 1 se ha examinado esta formulación. En este modelo de simulación el PIB total ( $Y$ ) y el PIB per cápita son idénticos. En las aplicaciones por países  $Y = yN$ .

<sup>6</sup> Las estimaciones se aplican a 1970. Dado que la muestra cubre el período de 1950-70, las tendencias cronológicas se tienen en cuenta mediante la utilización de variables ficticias para cada quinquenio. La forma funcional adoptada y el empleo de la misma muestra aseguran que la suma de las proporciones se redondee exactamente a la unidad.

Gráfico 3-1. Estructura del comercio



ella en gran medida.<sup>7</sup> El tamaño de la población o la entrada de capital no afectan en grado significativo a los elementos de la demanda interna.

#### Relaciones del sector

El segundo paso en la especificación del modelo consiste en desagregar cada uno de los cinco agregados de la ecuación (3.1) en veintitrés grupos de productos.<sup>8</sup> Aunque las simulaciones se llevan a cabo a ese nivel de detalle, los resultados se agregarán a doce sectores con objeto de simplificar el examen.

La ecuación básica utilizada para determinar la composición del *consumo privado*<sup>9</sup> asume la forma:

<sup>7</sup> Las cifras correspondientes al PNB y sus componentes se han medido a costos de factores en dólares estadounidenses de 1964. Para convertir los dólares de 1976 se puede utilizar un factor de 2.0.

<sup>8</sup> En Chenery (1969a) se dan las estimaciones basadas en los datos correspondientes al período de 1950-64. Aunque no demostró ser necesaria una nueva estimación completa del modelo, hemos modificado algunas de las relaciones más significativas con base en datos más completos interpaíses. Las estimaciones iniciales se fundamentaron principalmente en un conjunto de quince cuadros de insumo-producto, suplementados por funciones de la demanda y las exportaciones correspondientes a grupos de productos individuales. Se presentan detalles adicionales en Chenery y Watanabe (1965), Chenery y Ginsberg (1969) y Syrquin y Elkington (1978).

<sup>9</sup> Las funciones de la demanda interna desagregadas se estimaron en gran parte con base en datos de insumo-producto, suplementados por comparaciones interpaíses de estudios de presupuesto (Houthakker, 1957) y agregados nacionales.

$$(3.3) \quad \log C_i = a + b_1 \log C + b_2 (\log C)^2,$$

en que  $C$  representa el gasto total de consumo per cápita. El término elevado al cuadrado se añadió a fin de tener en cuenta sectores en los que estudios de presupuestos (Lluch, Powell y Williams, 1977) han mostrado que la elasticidad del gasto cambia a medida que se eleva el ingreso.

En el caso de la *inversión y el gasto del gobierno* se da por supuesto que la composición sectorial se mantiene constante. La distribución inicial se derivó primordialmente de fuentes de insumo-producto.

Las *exportaciones* se desagregan en dos pasos. Se utilizan estimaciones de Chenery y Syrquin (1975) a fin de descomponer el total en tres categorías —primaria ( $E_p$ ), manufacturas ( $E_m$ ), y servicios ( $E_s$ )— utilizando la ecuación (3.2). Estos resultados se muestran en el gráfico 3-1 con respecto a un país de 10 millones de habitantes. Cada categoría se descompone luego por productos utilizando la ecuación (3.2).<sup>10</sup> Los componentes se ajustan después para igualar los valores totales de  $E_p$ ,  $E_m$ , y  $E_s$ .

Las *importaciones* también se han estimado utilizando la ecuación (3.2) para bienes manufacturados y la ecuación (3.4) para otros.

En resumen, el paso dos da como resultado alrededor de ochenta relaciones que nunca dan cero que determinan la demanda final neta para cada sector. En el cuadro 3-2 se dan los resultados correspondientes a un país con un ingreso per cápita de \$400 y una población de 10 millones de habitantes, junto con los cambios y las elasticidades del ingreso superiores e inferiores a ese nivel.

El efecto dominante en la composición del consumo es el descenso en la proporción de productos alimentarios, acompañado de un desplazamiento de los alimentos sin elaborar a los elaborados. Las proporciones de los demás artículos necesarios principales, vestido y textiles, se mantienen bastante constantes, en tanto que las de productos duraderos y otras manufacturas menos esenciales se incrementan sustancialmente. La proporción creciente de la inversión en el PNB también aumenta la demanda de construcción y equipo. La proporción de servicios en la demanda total se mantiene regularmente constante. Considerados en conjunto esos cambios pueden describirse como la *reacción de la demanda* al ingreso creciente.

Los cambios en la pauta ordinaria del comercio mostrados en el gráfico 3-1 y el cuadro 3-3 son un tanto más pronunciados que los cambios en la demanda interna.<sup>11</sup> A medida que se incrementa el ingreso, la proporción de las exportaciones de manufacturas se eleva de alrededor del 8 % a \$100 o más del 40 % de las exportaciones totales a un ingreso per cápita de \$1.500. Aunque el mejoramiento principal de la balanza comercial procede de sectores primarios con un ingreso per cápita inferior a \$400, estos son reemplazados por manufacturas ligeras comprendidas en la escala de \$400 a \$800.

Considerados en conjunto, los cambios en la composición de la demanda inter-

<sup>10</sup> Para sectores distintos del de manufacturas se utiliza una forma más simple:

$$(3.4) \quad \log E_i = \beta_0 + \beta_1 \log y + \beta_2 \log N.$$

<sup>11</sup> En el gráfico 3-3 se muestran pautas de comercio opcionales.



Cuadro 3-2. Reacción de la demanda al ingreso creciente: Caso base

Sector	Demanda final ( $y = \$400$ )				Cambio en $D$		Elasticidad del ingreso <sup>a</sup>	
	C	G	I	D	200-400	400-800	200-400	400-800
<i>Comerciables</i>								
<i>Primarios</i>								
Agricultura	32,1	0,64	0	32,7	7,57	8,10	0,380	0,319
Minería	0,9	0,64	0	1,5	1,03	3,64	1,674	1,777
Total de primarios	33,0	1,28	0	34,2	8,60	11,74	0,418	0,426
<i>Industria ligera</i>								
Alimentos	43,2	3,06	0	46,3	22,59	40,13	0,967	0,901
Textiles y prendas de vestir	27,1	0,98	0	28,0	14,14	26,14	1,014	0,951
Madera, papel e imprenta	8,9	1,45	0	10,4	6,19	15,66	1,305	1,325
Total de la industria ligera	79,2	5,49	0	84,7	42,92	81,93	1,020	0,976
<i>Industria pesada</i>								
Productos químicos, caucho y petróleo	7,6	0,70	0	8,3	4,74	11,09	1,221	1,224
Minerales no metálicos	0,9	0	0	0,9	0,36	0,56	0,795	0,730
Metales básicos	4,3	0,29	0	4,6	3,14	9,07	1,636	1,565
Maquinaria	1,5	0,64	28,38	30,5	17,08	37,00	1,184	1,146
Total de la industria pesada	14,3	1,63	28,38	44,3	25,32	57,72	1,223	1,203
<i>No comerciables</i>								
Construcción	0	1,21	46,25	47,5	26,36	56,07	1,169	1,125
Servicios públicos	22,8	3,07	0,37	26,3	13,77	26,80	1,070	1,014
Servicios	115,2	48,66	4,16	168,0	84,44	167,37	1,008	0,997
Total de no comerciables	138,0	52,94	50,78	241,8	124,57	250,24	1,044	1,025
<b>Total</b>	<b>264,4</b>	<b>61,30</b>	<b>79,18</b>	<b>404,9</b>	<b>201,41</b>	<b>401,63</b>		

*Nota:* Con base en una secuencia de simulación con una población de 10 millones y entrada de capital al valor pronosticado para cada nivel de ingreso.

a. Las elasticidades con respecto al PNB per cápita se computaron dividiendo las diferencias logarítmicas.

na y el comercio producen a la vez un descenso relativo en la demanda de productos primarios y un incremento relativo en la demanda de bienes manufacturados. El análisis subsiguiente mostrará la forma en que esos cambios se traducen en modificaciones en las pautas de producción y utilización de factores.

#### *Relaciones interindustrias*

Incluso a niveles bajos de ingreso se utilizan como insumos, por otros sectores de producción, montos sustanciales de todos los productos creados, y esa propor-

ción aumenta con el ingreso. Por lo tanto, un análisis de la industrialización debe prestar tanta atención a las relaciones interindustrias como a los cambios en la demanda final.

El modelo de simulación se basa en un cuadro inicial de insumo-producto y en un sistema de incorporar cambios sistemáticos en los coeficientes de insumos asociados con cambios en el nivel de ingreso.<sup>12</sup> En varios estudios de relaciones interindustrias se han identificado cambios en los coeficientes de insumo-producto en el curso del tiempo, y han mostrado la tendencia a que cambios similares afecten a todos los usos de un producto dato (Carter, 1970) y a que la mayor utilización intermedia se correlacione positivamente con el crecimiento de la producción (Chenery, Shishido y Watanabe, 1962; Vaccara y Simon, 1968). A fin de captar el espíritu de esos resultados se da por supuesto un incremento en los coeficientes de insumos con respecto a productos de crecimiento relativamente rápido (por ejemplo, energía o acero) y un decremento para productos de crecimiento más lento (como los agrícolas, por ejemplo).<sup>13</sup> El procedimiento para incorporar el cambio tecnológico se presenta en Chenery y Syrquin (1979); se parece a la técnica RAS en que una matriz original  $A$  es actualizada mediante su pre y postmultiplicación por matrices diagonales que captan los efectos de sustitución y cambios en las razones de valor agregado.

### Soluciones

Las soluciones para la producción del sector y el valor agregado (o uso de factores) se determinan en los pasos finales, en los que las variables exógenas se toman de los tres primeros pasos.

*Producción del sector.* La ecuación básica para el sistema abierto de Leontief determina la producción en cada sector de la economía:

$$(3.5.) \quad X_i = W_i + D_i + T_i, \quad i = 1, \dots, 23$$

en que  $X_i$  es la producción total en el sector  $i$ ,  $W_i$  es el uso intermedio,  $D_i$  es la demanda final interna, y  $T_i$  es el comercio neto. Los tres últimos se definen como:

<sup>12</sup> El modelo comenzó como una versión modificada de la matriz de coeficientes del Japón de 1951 en la que se habían hecho revisiones a fin de que fuera representativa de países semiindustriales con un nivel de ingreso de \$400. La matriz japonesa fue ajustada por Watanabe (1961) con base en las comparaciones de coeficientes de insumos en quince países. El procedimiento de revisión utilizó precios internacionales cuando fueron notablemente diferentes de los precios japoneses de bienes importados y relaciones promedio de valor agregado a la producción en cada sector. La matriz de insumo-producto que resulta de esa serie de ajustes se tomó como representativa de un país con un nivel de ingreso de \$400 per cápita.

<sup>13</sup> Este procedimiento fue desarrollado por Syrquin (1976). Si bien es sólo ilustrativo produce resultados que en general están en consonancia, en dirección y magnitud, con los estudios del Japón y Taiwán citados arriba. Además del cambio de las líneas, las columnas se gradúan hacia arriba o hacia abajo a fin de mantener las relaciones valor agregado-producción bruta a sus niveles originales, con una excepción. Para la agricultura se supone que la razón valor agregado decrece a medida que avanza el desarrollo, de acuerdo con las estimaciones de países representativos. Véase Syrquin y Elkington (1978).

Cuadro 3-3. Reacción del comercio al ingreso creciente: Caso base

Sector	$y = \$400$			Cambio \$200-\$400			Cambio \$400-\$800		
	Expor- tacio- nes	Impor- tacio- nes	Balanza comer- cial	Expor- tacio- nes	Impor- tacio- nes	Balanza comer- cial	Expor- tacio- nes	Impor- tacio- nes	Balanza comer- cial
<i>Comerciables</i>									
<i>Primarios</i>									
Agricultura	44,35	15,02	29,33	35,20	11,42	23,78	22,65	20,74	1,90
Minería	2,35	4,22	-1,87	1,54	3,31	-1,77	2,73	12,43	-9,70
Total de pri- marios	46,70	19,24	27,46	36,74	14,73	22,01	25,38	33,17	-7,80
<i>Industria ligera</i>									
Alimentos	4,20	7,89	-3,69	3,42	5,83	-2,41	11,11	6,42	4,69
Textiles y pre- ndas de vestir	5,92	5,81	0,12	2,99	4,52	-1,52	7,31	4,34	2,96
Madera, papel e impresión	4,12	3,44	0,69	3,17	2,70	0,48	9,66	3,54	6,12
Total de la in- dustria li- gera	14,24	17,14	-2,88	9,58	13,05	-3,45	28,08	14,30	13,77
<i>Industria pesada</i>									
Productos quí- micos, cau- cho y pe- tróleo	2,32	15,13	-12,80	1,76	11,09	-9,32	5,41	13,50	-8,10
Minerales no metálicos	0,68	1,34	-0,66	0,42	1,01	-0,58	1,72	0,84	0,88
Metales básicos	7,86	5,84	2,02	6,84	4,04	2,80	11,73	6,52	5,21
Maquinaria	0,76	25,55	-24,80	0,59	18,44	-17,86	9,55	26,01	-16,46
Total de la in- dustria pe- sada	11,62	47,86	-36,24	9,61	34,58	-24,96	28,41	46,87	-18,47
<i>No comerciables</i>									
Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios públicos	6,68	4,80	1,88	5,08	3,55	1,53	8,41	5,39	3,02
Servicios	17,25	12,34	4,91	13,13	9,13	4,00	21,68	13,82	7,86
Total de no co- merciables	23,93	17,14	6,79	18,21	12,68	5,53	30,09	19,21	10,88
<i>Total</i>	96,50	101,36	-4,86	74,16	75,01	-0,85	111,96	113,60	-1,64

*Nota:* Computado de una secuencia de simulación con una población de 10 millones y entrada de capital al valor pronosticado para cada nivel de ingreso. Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

$$(3.6.) \quad W_i = \sum_j a_{ij} X_j,$$

$$(3.7.) \quad D_i = C_i + I_i + G_i, y$$

$$(3.8.) \quad T_i = E_i - M_i.$$

En (3.6)  $a_{ij}$  es el insumo del producto  $i$  por unidad de producción del producto  $j$  se toma como fijo para cada nivel de ingreso.

Sustituyendo la ecuación (3.6) en la (3.5) y calculando los distintos valores de  $X_i$ , da los niveles de producción del sector como función de la demanda interna y del comercio neto.

$$(3.9) \quad X_i = \sum_j r_{ij} (D_j + T_j), \quad i = 1, \dots, 23$$

en que  $r_{ij}$  es un elemento en la matriz inversa de Leontief  $[I - A]^{-1}$ . El valor agregado se obtiene entonces como:

$$(3.10) \quad V_i = v_i X_i, \quad i = 1, \dots, 23$$

en que se asume que la razón del valor agregado es constante para todos los sectores excepto la agricultura.

El cuadro 3-4 da la solución al modelo de interindustrias a un nivel de ingreso de \$400, basado en los vectores normales de la demanda y el comercio de los cuadros 3-2 y 3-3. Las dos primeras columnas ( $W_i$  y  $D_i$ ) indican la importancia relativa de la demanda interna intermedia y final. El análisis subsiguiente mostrará que el crecimiento de la demanda intermedia desempeña una parte principal en lo que se refiere a explicar la estructura cambiante de la producción.

*Uso de factores.* Debido a la variación en las razones capital-trabajo y a los cambios en la productividad, los incrementos en la inversión y el empleo por sector son bastante diferentes de la pauta de incremento de la producción. En las aplicaciones por países de este modelo, el uso de factores se ha determinado por el siguiente tipo de funciones del insumo:

$$(3.11) \quad L_i^t = L_i^o + l_i^t (X_i^t - X_i^o) \text{ y}$$

$$(3.12) \quad K_i^t = K_i^o + k_i^t (X_i^t - X_i^o),$$

en que  $l_i^t$  y  $k_i^t$  son coeficientes de capital incremental y trabajo y las mediciones con respecto a cambios en la producción se hacen a partir de un año base ( $t = o$ ).

Dado que no se dispone todavía de estimaciones representativas de estos coeficientes de datos de países de la muestra, las simulaciones presentes se detienen con la estimación del valor agregado por sector. En el capítulo 4 se presenta un análisis del uso de factores basado en datos más ilustrativos.

Los cinco conjuntos de funciones que se acaban de describir constituyen un modelo de producción y comercio de sectores múltiples que traduce un incremento del producto nacional en incremento de valor agregado y uso de factores. En el cuadro 3-1 se resumen las relaciones entre estas funciones y se muestra cómo las soluciones a cada etapa sucesiva proporcionan valores de las variables exógenas para la siguiente. Aunque el modelo analiza el aspecto demanda de la economía con cierto detalle, no incluye la mecánica de la generación del ingreso, de la inversión y del consumo. Las pautas típicas de consumo e inversión se dan por supuestas sin tratar de explicar cómo se generan.

Cuadro 3-4. Demanda y oferta totales a nivel de ingreso de \$400: Caso base

<i>Sector</i>	<i>Demanda intermedia (W<sub>i</sub>)</i>	<i>Demanda final (D<sub>i</sub>)</i>	<i>Comercio neto (T<sub>i</sub>)</i>	<i>Producción (X<sub>i</sub>)</i>	<i>Valor agregado (V<sub>i</sub>)</i>	<i>Proporción de la oferta interna X<sub>i</sub>/(X<sub>i</sub> + M<sub>i</sub>) (u<sub>i</sub>)</i>
<i>Comerciables</i>						
<i>Primarios</i>						
Agricultura	44,7	32,7	29,4	106,7	72,8	0,877
Minería	13,5	1,5	-1,8	13,1	9,8	0,757
Total de primarios	58,2	34,2	27,6	119,8	82,6	0,862
<i>Industria ligera</i>						
Alimentos	34,5	46,3	-3,7	77,1	23,6	0,907
Textiles y prendas de vestir	20,4	28,9	0,1	48,5	23,1	0,892
Madera, papel e imprenta	26,5	10,4	0,7	37,6	16,5	0,915
Total de la industria ligera	81,4	84,7	-2,9	163,2	63,2	0,904
<i>Industria pesada</i>						
Productos químicos, caucho y petróleo	22,5	8,3	-12,8	18,1	9,2	0,545
Minerales no metálicos	8,3	0,9	-0,7	8,5	5,9	0,867
Metales básicos	25,0	4,6	2,0	31,7	12,2	0,845
Maquinaria	8,5	30,5	-24,8	14,2	7,3	0,357
Total de la industria pesada	64,3	44,3	-36,3	72,5	34,6	0,603
<i>No comerciables</i>						
Construcción	10,1	47,5	0	57,5	26,5	1,000
Servicios públicos	20,0	26,3	1,9	48,2	33,7	0,909
Servicios	46,5	168,0	4,9	219,4	159,6	0,947
Total de no comerciables	76,6	241,8	6,8	325,1	219,8	0,950
<i>Total</i>	280,5	404,9	-4,9	680,5	400,0	0,870

*Validación*

El modelo examinado arriba se ha diseñado para explicar algunas de las causas de la industrialización y determinar los efectos de distintas políticas comerciales y limitaciones de recursos. El siguiente paso consiste en simular la pauta corriente de industrialización y examinar la validez de los resultados. Esta solución se utilizará luego como caso base con el cual se pueden comparar diversas pautas de asignación de recursos.

Las pautas de desarrollo se simulan calculando soluciones sucesivas en las que el nivel de ingreso per cápita ( $y$ ) se incrementa de \$100 a \$1.500 (a precios de 1964). El tamaño de la población ( $N$ ) se mantiene constante a aproximadamente su mediana (10 millones) y a la entrada de capital se le da su valor previsto en relación con  $y$  y  $N$ . La escala de ingresos corresponde a la transición de una economía subde-

sarrollada a otra desarrollada.<sup>14</sup> Los resultados agregados para el caso base se exponen en el gráfico 3-2 y se comparan con los pronosticados con fundamento en las ecuaciones de regresión para la misma muestra de países. Los resultados del sector aparecen en el cuadro 3-5, utilizándose regresiones para una muestra más limitada a efectos de comparación.

Al interpretarse estos resultados deben tenerse presentes dos características de los procedimientos de estimación, Primera, dado que el modelo se calibró para la parte media de la escala de ingreso, la mayoría de las relaciones estructurales es más válida en lo que se refiere a niveles de ingreso de \$200 a \$800 que para cualquiera de ambos extremos. (Esto también se aplica a las regresiones de la industria del cuadro 3-5). Segunda, toda vez que el modelo se concentra en las relaciones entre la demanda y la producción, no se han tenido en cuenta los cambios sistemáticos en la razón valor agregado-producción salvo en el caso de la agricultura. Puede considerarse, por esas razones, que el modelo simula *cambios* en la producción más bien que niveles absolutos de valor agregado.

El gráfico 3-2 muestra que la simulación produce los cambios agregados en la estructura de la producción con razonable exactitud. En términos absolutos las estimaciones de regresión del valor agregado son alrededor del 10 % más elevadas en los sectores primarios y aproximadamente el 10 % más bajas en la industria. Pero los cambios en los tres agregados principales son el ingreso, medidos por sus elasticidades de crecimiento en las escalas de \$200 a \$400 y de \$400 a \$800, están de acuerdo dentro de alrededor del 5 % con las estimaciones de regresión.

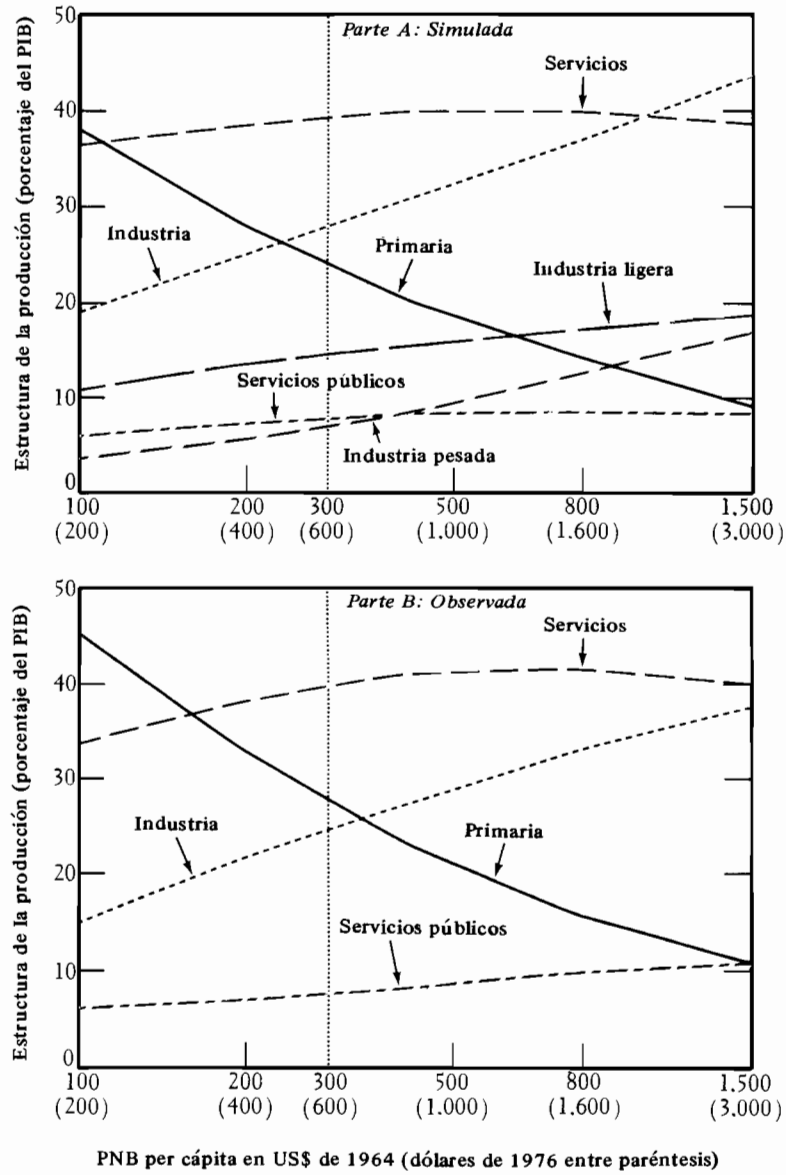
En el cuadro 3-5 aparece una comparación similar con respecto a los principales sectores industriales. Aquí las elasticidades del crecimiento están de acuerdo en general dentro de alrededor del 15 %, aunque en varios sectores las diferencias absolutas son mayores. Parte de la diferencia se debe a que las estimaciones de regresión se basan en los centros industriales, que omiten los productores artesanales y, por consiguiente, subestiman la producción a niveles bajos de ingreso.

En resumen, la solución a este modelo de simulación con valores ordinarios de las variables exógenas produce pautas de cambio estructural que se acercan lo suficiente a las estimaciones determinadas por las regresiones de países representativos como para justificar la utilización del modelo a fin de explicar las pautas observadas, y también para prestar apoyo a la interpretación de esas pautas como representantes de cambios ordinarios en el curso del tiempo.<sup>15</sup> Hay grandes discrepancias al nivel de los veintitrés sectores debido a las muestras más pequeñas en las estimaciones desagregadas. El análisis de esas diferencias debe aguardar a que se hagan nuevos trabajos a nivel de país y de sector.

<sup>14</sup> Chenery y Syrquin (1975, capítulo 1) muestran que esta escala cubre aproximadamente el 90 % del cambio observado en la estructura de la demanda, el comercio y la producción. Si los niveles de ingreso se miden mediante equivalentes de poder adquisitivo en lugar de tipos cambiarios —según el examen de Kravis, Heston y Summers (1978)— el incremento en el ingreso per cápita comprendido en esa escala se reduce de 15 a menos de 10.

<sup>15</sup> Esta conclusión era menos cierta en cuanto a las estimaciones de 1969 del modelo, que omitió el cambio tecnológico y no utilizó controles de totales para la misma muestra de países con respecto a todas las variables agregadas.

Gráfico 3-2. Estructura de la producción  
(población = 10 millones de personas)



Cuadro 3-5. Comparación de las elasticidades de crecimiento del modelo con los resultados de la regresión

Sectores	Valor agregado: regresión ÷ modelo a y igual a			Elasticidades de crecimiento					
	200 (1)	400 (2)	800 (3)	Escala de ingreso más bajo (\$200-\$400)			Escala de ingreso más alto (\$400-\$800)		
				Regresión (4)	Modelo (5)	(4) ÷ (5) (6)	Regresión (7)	Modelo (8)	(7) ÷ (8) (9)
<b>Agregado<sup>a</sup></b>	1,14	1,10	1,09	0,48	0,524	0,92	0,45	0,468	0,96
Primario	0,86	0,89	0,89	1,36	1,309	1,04	1,26	1,265	1,00
Industria	0,96	1,01	1,13	1,22	1,164	1,05	1,21	1,044	1,16
Servicios públicos	0,99	1,03	1,05	1,10	1,043	1,05	1,02	0,995	1,03
<b>Industria<sup>b</sup></b>									
Industria ligera									
Alimentos	0,92	0,90	0,85	1,038	1,068	0,97	0,950	1,031	0,92
Prendas de vestir	0,39	0,41	0,45	1,378	1,309	1,05	1,206	1,093	1,10
Textiles	0,85	0,75	0,67	1,057	1,239	0,85	0,871	1,031	0,84
Productos de cuero	1,84	1,89	1,92	1,120	1,084	1,03	1,000	0,973	1,03
Madera de construcción y madera	1,56	1,34	1,16	1,372	1,589	0,86	1,306	1,516	0,86
Papel e imprenta	0,65	0,69	0,74	1,519	1,435	1,06	1,481	1,373	1,08
Manufacturas, no especi- ficadas en otra partida	0,42	0,48	0,45	1,573	1,361	1,16	1,308	1,396	0,94
Total de la industria ligera	0,79	0,76	0,73	1,173	1,230	0,95	1,085	1,149	0,94
Industria pesada									
Productos de caucho	1,24	0,88	0,66	1,162	1,659	0,70	0,956	1,380	0,69
Productos químicos y petróleo	1,74	1,52	1,08	1,308	1,503	0,87	1,185	1,679	0,71
Minerales no metálicos	0,97	0,90	0,80	1,285	1,392	0,92	1,134	1,311	0,86
Productos de metal	1,13	1,13	1,06	1,702	1,706	1,00	1,511	1,609	0,94
Total de la industria pesada	1,23	1,14	0,99	1,500	1,607	0,93	1,358	1,557	0,87

Nota: Elasticidad de la producción sectorial per cápita con respecto al ingreso per cápita computado dividiendo las diferencias logarítmicas.

a. Valores de regresión de Chenery y Syrquin (1975).

b. Valores de regresión de Prakash (1978).



## PAUTAS DE ESPECIALIZACIÓN

Hay dos puntos de partida para el análisis de industrialización, uno que subraya las condiciones de la oferta y el otro las limitaciones de la demanda. La teoría del comercio internacional se concentra en las diferencias en las disponibilidades de recursos y las proporciones cambiantes de los factores y explica cómo la composición del comercio y la producción tiene su origen en una combinación dada de suministros de factores, pero no entraña pauta particular alguna de la industrialización en el curso del tiempo.

Los efectos de las limitaciones de la demanda, tanto interna como extranjera, se ponen de relieve en la teoría del crecimiento equilibrado propuesta por Nurkse (1959), quien asume que las elasticidades de precios e ingreso de la demanda de exportaciones limita el ámbito de operación de la ventaja comparativa y llega a la conclusión de que la pauta de crecimiento de la demanda interna será el determinante principal de la pauta de expansión de la producción.<sup>16</sup>

Aunque cada una de estas teorías aporta un punto útil de partida de análisis ulterior, cada una omite elementos importantes subrayados por la otra.<sup>17</sup> Dado que llevan en sí elementos conflictivos —una subraya la similaridad de las demandas y la otra la diversidad de los recursos— las uniformidades observadas en la asignación de recursos sólo se pueden analizar en un marco empírico que incorpore ambos conjuntos de factores.

Ahora se utilizará el modelo de industrialización a fin de interpretar pautas observadas de cambio en la producción.<sup>18</sup> Aunque todavía no hay una versión empírica del principio de la ventaja comparativa que vincule las disponibilidades de recursos y las pautas de comercio de manera satisfactoria, es posible inferir esa vinculación por las pautas comerciales de diferentes grupos de países.<sup>19</sup> Partiendo de pautas de comercio y entradas de capital típicas, el modelo determina las tasas de crecimiento sectorial que son necesarias para satisfacer las demandas especificadas. Los resultados muestran las relaciones entre las diferencias en especialización internacional y las diferencias correspondientes en pautas de producción.

*Pautas típicas*

En el capítulo 2 se esbozaron varias maneras de generalizar acerca de los fenómenos del desarrollo. Toda vez que esos fenómenos no se pueden representar en

<sup>16</sup> La siguiente cita resume la proposición básica de Nurkse: "Cada industria debe avanzar siguiendo un camino de expansión determinado por la elasticidad del ingreso de la demanda del consumidor de su producto. Esta idea sencilla debe ser el punto de partida de toda expansión de la producción para los mercados internos en los países menos desarrollados, en la medida en que las condiciones de la demanda externa no favorezcan la pauta tradicional de 'crecimiento a través del comercio'." Véase Nurkse (1961, página 251).

<sup>17</sup> Los efectos de estos dos puntos de partida en la política real de desarrollo se examinan en el capítulo 7.

<sup>18</sup> Aunque en este capítulo no se investiga hasta qué punto son óptimas las pautas observadas de especialización, sí se proporciona una base para los modelos de optimización de capítulos ulteriores.

<sup>19</sup> Balassa (1977) ha aplicado en fecha reciente para los sectores de manufacturación una versión empírica, con resultados prometedores, de las proporciones de los factores como explicación del cambio de la ventaja comparativa.

forma adecuada por las propiedades de modelos generales, es usual comparar la experiencia de varios países o bien simular posibilidades para un país determinado. El procedimiento que se adopta aquí combina elementos de ambos enfoques: primero se agrupan los países en las tres pautas principales de desarrollo identificadas en el capítulo 1 y después se estiman para cada grupo las relaciones agregadas en el modelo. Como resultado cada tipo de país queda caracterizado por un conjunto independiente de relaciones estructurales.

La tipología empleada para ese propósito asigna categorías a los países de acuerdo con su magnitud y pauta de especialización en el comercio. En los países pequeños el comercio constituye una gran proporción del PNB y los efectos de la especialización son más pronunciados. Aunque las pautas de comercio también varían en medida considerable en los países grandes, el mercado interno es relativamente más importante. Los países grandes se computan como un solo grupo a los efectos de la estimación debido a su número reducido y a su mayor homogeneidad. Por lo tanto, las especificaciones separadas del modelo se basan en una clasificación de todos los países en los tres grupos descritos en el capítulo 1:<sup>20</sup>

*Países grandes (L)*, los que tenían poblaciones mayores de 15 millones de habitantes en 1960 (o 20 millones en 1970);

*Países pequeños, de orientación primaria (SP)*, los relativamente especializados en la producción y exportación de bienes primarios, y

*Países pequeños, orientados hacia la industria (SM)*, los relativamente especializados en la producción y exportación de bienes manufacturados.

La ventaja principal de utilizar estimaciones para grupos de países en lugar de comparar países directamente es poner de relieve sus características comunes y evitar de ese modo las peculiaridades de casos individuales. Al explorar el contenido empírico de conceptos como el de "especialización primaria" y "crecimiento equilibrado", los casos extremos son también valiosos para indicar la escala posible de variación. A fin de conservar esa virtud, he especificado una forma extrema de cada una de las tres pautas típicas, con base en las características de los países representativos. Este procedimiento da dos conjuntos de valores para las variables exógenas correspondientes a cada una de las tres especificaciones del modelo, o sea seis casos diferentes para comparación. En el cuadro 3-6<sup>21</sup> aparecen ejemplos representativos de cada caso.

Dado que a las pautas de exportación cabe atribuir mucha de las diferencias entre las mencionadas con anterioridad, se consideran en primer lugar. Las estimaciones de regresión de los niveles de exportaciones primarias y de manufacturas para cada uno de los tres tipos de países se trazan en el gráfico 3-3, junto con las tres variantes extremas y la pauta promedio. Habida cuenta de que existe una similitud general

<sup>20</sup> Los criterios utilizados en la clasificación de los países incluyen los índices de producción así como los de comercio. En Chenery y Syrquin (1975, cuadro 2) se presenta una lista de todos los países de cada grupo.

<sup>21</sup> Los ejemplos enumerados son típicos de los tres grupos principales; omiten los subgrupos más pequeños, como el *pequeño equilibrado* (Costa Rica y el Perú, por ejemplo) y los *grandes de orientación primaria* (como Irán).

Cuadro 3-6. Ejemplos de pautas de comercio, 1965

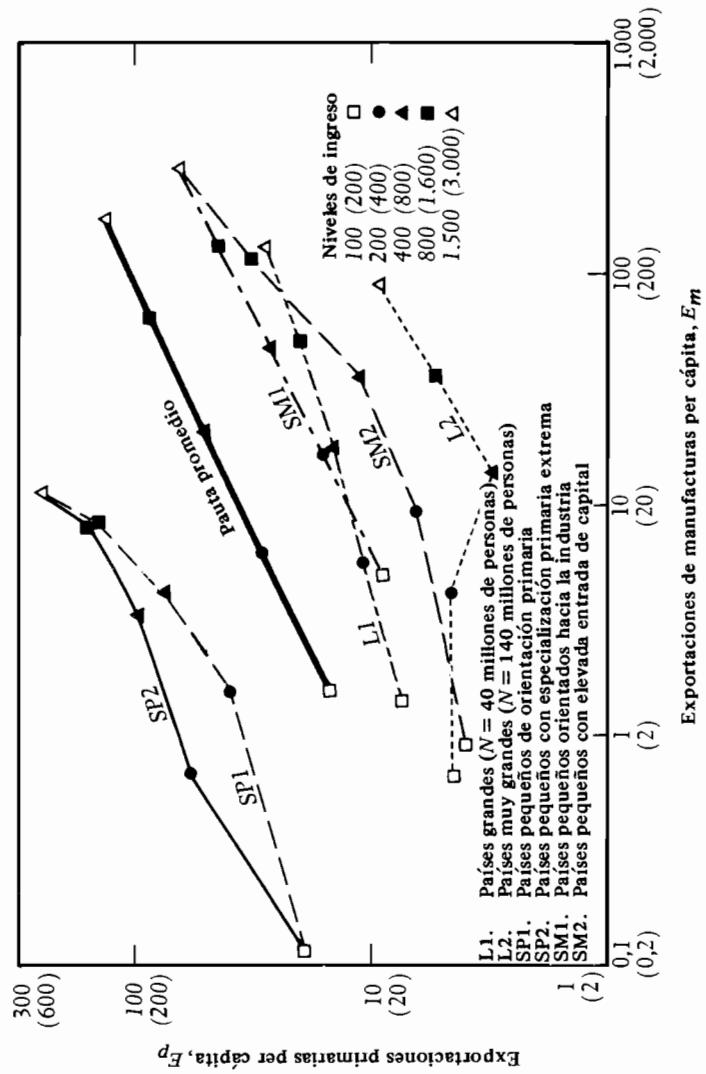
País	Población (N) (millones)	PNB per cápita (Y) (US\$ de 1964)	Entrada de capital (F)	Proporción de exportaciones (E/Y)	Exportaciones primarias (E <sub>p</sub> /Y)	Exportaciones de manufacturas (E <sub>m</sub> /Y)
<i>Grande (L1)</i>						
Tailandia	31	110	0,013	0,18	0,12	0,03
Egipto	29	138	0,025	0,19	0,09	0,03
Filipinas	32	149	0,009	0,16	0,10	0,01
Yugoslavia	20	415	0,007	0,22	0,05	0,12
España	32	572	0,039	0,11	0,02	0,02
Italia	52	989	-0,026	0,17	0,02	0,09
<i>Semicerrada (L2)</i>						
India	481	84	0,021	0,04	0,02	0,02
Brasil	81	216	-0,026	0,09	0,07	0,01
Turquía	31	244	0,014	0,06	0,04	0
México	43	434	-0,001	0,10	0,05	0,01
Argentina	22	787	-0,014	0,08	0,07	0,01
<i>Orientación primaria (SP1)</i>						
Sri Lanka	11	142	-0,004	0,26	0,23	0
Costa de Marfil	4	179	-0,034	0,32	0,22	0,03
Ecuador	5	195	-0,002	0,17	0,16	0
Guatemala	4	278	0,028	0,17	0,12	0,02
Chile	9	419	-0,008	0,14	0,10	0,02
Nueva Zelanda	3	1.806	0,026	0,22	0,19	0,01
<i>Especialización primaria extrema (SP2)</i>						
Zambia	4	179	-0,170	0,57	0,55	0
Malasia	9	258	-0,046	0,46	0,38	0,04
Arabia Saudita	7	271	-0,425	0,58	0,53	0
Venezuela	9	830	-0,096	0,31	0,29	0
<i>Orientada hacia la industria (SM1)</i>						
Taiwán	12	201	0,033	0,18	0,07	0,09
Portugal	9	361	0,050	0,26	0,03	0,12
Grecia	9	585	0,126	0,09	0,03	0,02
Austria	7	1.052	0,010	0,26	0,02	0,15
Finlandia	5	1.486	0,019	0,21	0,02	0,16
<i>Entrada de capital elevada (SM2)</i>						
Túnez	4	198	0,143	0,20	0,09	0,03
Líbano	2	446	0,208	0,19	0,03	0,01
Puerto Rico	3	936	0,211	0,44	n.d.	n.d.
Israel	3	1.126	0,130	0,19	0,04	0,08

Fuente: Chenery y Syrquin (1975, cuadros 10, 11, 12, 13 y S.3).

n.d. No disponible.

END

Gráfico 3-3. Comparación de pautas observadas de exportación (en US\$ de 1964, dólares de 1976 entre paréntesis)



entre estimaciones de relaciones estructurales de la sección representativa y de series cronológicas, las primeras se tomarán como ilustrativas de las segundas.<sup>22</sup>

Las tres pautas típicas de exportación (*L1*, *SPI* y *SMI*) muestran tanta variación como cabría esperar de la teoría del comercio. Al nivel de ingreso mediano de \$400, la composición de las exportaciones va desde el 5 % de bienes manufacturados en la pauta *SPI* hasta más del 50 % en las otras dos. La mediana del país pequeño de 5 millones de habitantes tiene un valor de exportaciones de productos a cada nivel de ingreso que es doble del de la mediana del país grande de 40 millones de personas. La sustancial entrada de capital que caracteriza las primeras etapas de la pauta *SM* se refleja en los niveles de exportación relativamente bajos; lo opuesto —salida sustancial de capital y elevadas exportaciones— se aplica a la pauta *SP*.

Las pautas de comercio de los tres casos extremos se desarrollaron sobre la base de los ejemplos de países mostrados en el cuadro 3-6. Estos casos tienen las características siguientes: el caso *SP2* muestra la especialización primaria extrema ejemplificada por los productores petroleros y de minerales.<sup>23</sup> El caso *L2* es ilustrativo de la economía grande, semicerrada, que tiene bajos niveles de exportación resultantes de una combinación de magnitud grande y políticas de comercio orientadas hacia el interior. (Este caso se define por los niveles de exportación e importación que son aproximadamente la mitad de los de *L1*.<sup>24</sup>) Los ejemplos extremos de esta estructura en 1965 fueron la India, Indonesia, el Pakistán, el Brasil, Turquía y la Argentina. El caso *SM2* ilustra los efectos de la entrada de capital elevada de la magnitud observada en Túnez, Líbano, Puerto Rico e Israel. Las ecuaciones de regresión correspondientes al grupo de países *SM* muestran que la entrada más elevada de capital está asociada con exportaciones primarias más bajas, pero tiene poca relación con el nivel de las exportaciones de manufacturas.

El gráfico 3-4 proporciona una visión previa de los efectos de esta amplia variación de las pautas de comercio en la estructura agregada de producción. El grado de especialización es considerablemente menor en la producción que en el comercio debido a la similitud de las pautas de la demanda en los tres grupos. También hay cierta tendencia de las pautas de producción a converger a niveles de ingreso más elevados a medida que las entradas de capital y los efectos de la especialización primaria disminuyen en importancia.

En las siguientes subsecciones se analizan estos resultados con mayor detalle. Toda vez que las simulaciones comienzan desde las pautas de comercio observadas, determinan la asignación correspondiente de recursos a través de la economía pero no especifican las políticas en que se asientan las pautas observadas.

<sup>22</sup> Véase Chenery y Syrquin (capítulo 5). En los últimos años se ha observado la tendencia hacia niveles más elevados de exportaciones de manufacturas como resultado de cambios de política que modificarían un tanto estas relaciones.

<sup>23</sup> Dado que estos países también tienen una elevada salida de capital, al simular este caso se ha tomado esta última característica como la propiedad definidora de *SP2*.

<sup>24</sup> Al modelar este caso he dado por supuesto un nivel de población de 140 millones de habitantes, lo cual produce este resultado sin cambiar la estructura del modelo.



*La industrialización en los países grandes*

La característica principal distintiva de las pautas de desarrollo de los países grandes es un nivel relativamente bajo de comercio internacional. Cuanto mayor es el país, y cuanto más se orienten sus políticas hacia el interior, más se acerca el caso polar de una economía cerrada. La pauta del país grande típico tiene exportaciones de alrededor del 12 % del PNB durante todo el proceso de transición; la economía hipotética cuasicerrada (*L2*) tiene alrededor del 6 %. La escala de variación se ilustra en el cuadro 3-6. En el cuadro 3-7 se presentan las soluciones para los casos *L1* y *L2* a un nivel de ingreso de \$400, y una comparación con la pauta promedio.

El ajuste típico del comercio de los países grandes es consecuencia primordialmente del hecho de que sus mercados internos son mayores, sus recursos naturales más diversificados y sus costos de transporte interno más altos que los de países más pequeños. Todas estas diferencias llevan a un desplazamiento de los mercados externos a los internos y de fuentes de suministro externas a internas. Prácticamente todos los gobiernos aumentan en cierto grado dichas fuerzas económicas mediante políticas deliberadas de sustitución de importaciones en los primeros períodos de la industrialización. Aunque esas políticas son un tanto menos extremas hoy, fueron muy acentuadas en el decenio de 1960, período para el que se hicieron estas estimaciones de comercio.<sup>25</sup>

Las dos características principales de las reacciones del comercio mostradas en el cuadro 3-7 son el nivel más bajo de exportaciones primarias (29 % del nivel normal en el caso *L1* y 6 % en el caso *L2*), que se contrarresta en gran medida por una reducción de las importaciones de manufacturas. En la economía semicerrada (*L2*), el nivel más bajo de exportaciones de manufacturas se contrarresta mediante una reducción adicional en las importaciones de manufacturas.

Los efectos de estas pautas del comercio en los niveles de valor agregado en los dos casos se muestran en la segunda sección del cuadro 3-7. En el caso *L1* el efecto principal es reducir la producción primaria en 20 % (ó 4 % del PNB) de la pauta ordinaria e incrementar la industria pesada en 50 % (también 4 % del PNB). Las economías de escala mayores y las necesidades de capital de la industria pesada apoyan la introducción más temprana de ésta en las economías más grandes.<sup>26</sup> La industria ligera es relativamente insensible a las diferencias en las pautas de comercio a un nivel de ingreso de \$400 dado que para esta coyuntura ya se ha completado en gran parte la sustitución de importaciones.

Los resultados correspondientes a la economía semicerrada (*L2*) representan una continuación de estas tendencias. Hay una reducción adicional en las exportaciones primarias y la producción y, en menor grado, en las exportaciones de manu-

<sup>25</sup> Prácticamente todos los países grandes han puesto interés especial en la sustitución de importaciones en medida considerable y el desplazamiento hacia políticas más orientadas hacia la exportación no debe ser exagerado. Entre los países en desarrollo grandes, sólo Corea y Yugoslavia exportan ahora más del 10 % del total de su producción de manufacturas, y la mayoría de los demás está todavía por debajo del 5 %.

<sup>26</sup> En el capítulo 6 se examina la coyuntura óptima de esas inversiones.

Cuadro 3-7. Soluciones para países grandes: Nivel de ingreso de \$400

Partida	Caso 1: Pauta media (Valor)	Caso L1: Grande		Caso L2: Semicerrada	
		(Valor)	(Índice: valor del caso L1 ÷ valor del caso 1)	(Valor)	(Índice: valor del caso L2 ÷ valor del caso 1)
<i>Población</i> (en millones)	10	40		140	
<i>Entrada de capital</i> (porcentaje del PIB)	1,22	1,62	1,33	1,61	1,32
<i>Reacción del comercio</i>					
Exportaciones primarias ( $E_p$ )	51,20	14,83	0,29	3,08	0,06
Importaciones primarias ( $M_p$ )	19,24	11,78	0,61	7,83	0,41
Exportaciones de manufacturas ( $E_m$ )	21,37	18,22	0,85	14,41	0,67
Importaciones de manufacturas ( $M_m$ )	65,00	31,82	0,49	15,54	0,24
Exportaciones de servicios ( $E_s$ )	23,93	12,95	0,54	4,21	0,18
Importaciones de servicios ( $M_s$ )	17,14	8,87	0,52	4,75	0,28
Total de exportaciones ( $E$ )	96,50	46,00	0,48	21,70	0,22
Total de importaciones ( $M$ )	101,36	52,46	0,52	28,12	0,28
<i>Valor agregado simulado, por sector</i>					
Productos primarios comerciables					
Agricultura	72,79	53,70	0,74	49,91	0,69
Minería	9,79	11,87	1,21	12,33	1,26
Total de productos primarios	82,58	65,57	0,79	62,24	0,75
Productos de la industria ligera comerciables					
Alimentos	23,57	23,75	1,01	23,97	1,02
Textiles y prendas de vestir	23,13	25,13	1,09	24,96	1,08
Madera, papel e imprenta	16,45	17,74	1,08	18,42	1,12
Total de la industria ligera	63,15	66,62	1,05	67,35	1,07
Productos de la industria pesada comerciables					
Productos químicos, caucho y petróleo					
	9,15	12,68	1,39	14,31	1,56
Minerales no metálicos	5,93	7,27	1,23	7,36	1,24
Metales básicos	12,19	13,56	1,11	14,08	1,16
Maquinaria	7,25	18,32	2,53	22,32	3,08
Total de la industria pesada	34,52	51,83	1,50	58,07	1,68
No comerciables					
Construcción	26,53	29,44	1,11	28,94	1,09
Servicios públicos	33,63	33,34	0,99	32,65	0,97
Servicios	159,60	153,20	0,96	150,75	0,94
Total de no comerciables	219,76	215,98	0,98	212,34	0,97
Total	400,00	400,00		400,00	

Fuente: Simulaciones de modelos.

Nota: Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.



facturas. A fin de compensar la reducción en disponibilidad de divisas, hay una nueva reducción en la sustitución de importaciones en la industria pesada. Pero el efecto en la estructura agregada de la producción en el curso de la transición es relativamente pequeño, como se muestra en el gráfico 3-4. Los principales efectos aparecerían en la utilización ineficiente del capital y trabajo requeridos por la sustitución de importaciones.

#### *La industrialización en los países pequeños*

Los factores que llevan a un comercio limitado y crecimiento equilibrado en los países grandes producen los efectos opuestos en los países más pequeños. Estos últimos se caracterizan por poseer recursos menos diversificados y mercados más pequeños, los que incrementan los beneficios del comercio exterior. En la mayoría de los países pequeños también se dispone más de capital extranjero y desempeña una función más amplia en el financiamiento de la inversión y las importaciones que en los países grandes.

Todos estos factores hacen que sea más eficiente para los países pequeños concentrarse en la producción de una gama menor de bienes comerciables e importar una proporción mayor del total, pero hay una gran diversidad en las pautas de especialización que están llevándose a la práctica con éxito. Aunque la especialización tradicional en exportaciones primarias sigue siendo la más común entre los países más pobres, un número creciente de éstos se ha alejado de las formas más extremas de la especialización primaria y unos pocos la han abandonado por entero a niveles de ingreso relativamente bajos. Los miembros del último grupo que más éxito han alcanzado han dependido de entradas sustanciales de capital externo durante alrededor de un decenio, en el curso del cual pudieron desarrollar una base para el crecimiento de las exportaciones.

Toda vez que los cambios en la ventaja comparativa de los países en desarrollo están determinados por la relativa abundancia de recursos naturales y aumentos en la mano de obra y el capital, así como el tamaño del mercado interno, sólo es posible sacar inferencias generales acerca de la composición óptima de los productos de exportación e importación a un nivel dado de ingreso.<sup>27</sup> El procedimiento seguido aquí es el de determinar la composición media del comercio para los grupos *SP* y *SM*, que se han clasificado sobre la base de su pauta global de especialización. Pese a que este procedimiento es sólo aproximado, apenas si cabe duda alguna acerca del efecto dominante de los recursos naturales favorables sobre la pauta de exportación de los países *SP*.

Las regresiones de países representativos también determinan la variación en los flujos de capital asociados con cada pauta y sus relaciones con la composición de las importaciones y exportaciones. En la pauta tradicional de especialización primaria, la inversión inicial de capital extranjero ha sido una de las causas principales del

<sup>27</sup> Balassa (1977) analiza los cambios en ventaja comparativa con los ingresos crecientes asociados con proporciones cambiantes de factores.

temprano crecimiento de la producción, que en la mayoría de los casos tuvo lugar antes de la Segunda Guerra Mundial. En el período de la posguerra casi todos los países del grupo *SP* han tenido una salida neta de capital para servir esas inversiones. Sin embargo, en el caso de los países más pequeños del grupo *SM* que han comenzado a especializarse en exportaciones de manufacturas, ha habido una entrada neta continuada de capital, en parte procedente de fuentes públicas, en el período de la posguerra.

*Especialización primaria.* En el caso de un país medio del grupo *SP*, el cuadro 3-8 muestra que, a un nivel de ingreso de \$400, las exportaciones primarias son alrededor del 50 % mayores que en el caso normal y la producción primaria es 25 % más elevada. Aparte de la elaboración de alimentos, casi toda la manufacturación es más baja que la media debido al nivel más bajo de exportaciones de manufacturas y a la menor demanda intermedia.<sup>28</sup> Esos efectos se acentúan todos en el caso más extremo de la especialización primaria (*SP2*), que corresponde a países como Zambia o Malasia en los años sesenta.

Como se indicó en el capítulo 1, la pauta de especialización primaria también puede describirse como industrialización demorada. La demora es mayor en la mayoría de los sectores de la industria pesada. La regresión de Chenery-Taylor (1968) muestra desfases más prolongados que las simulaciones, lo que indica que las estimaciones presentes de los vectores del comercio no han captado los efectos plenos de la especialización.

Para continuar creciendo por encima de los niveles de ingreso medio, casi todos los países necesitan diversificar sus exportaciones debido a que en pocos casos (aparte de exportadores de petróleo como Venezuela e Irán) es suficiente la base de recursos para mantener la pauta de especialización primaria. Varios países (por ejemplo, la Argentina, Chile y el Uruguay) han experimentado dificultades para cambiar de la especialización primaria a una pauta de exportación más equilibrada y han atravesado por períodos prolongados de sustitución de importaciones, más bien ineficiente, durante el cual el factor divisas llegó a constituir una limitación de importancia para su ulterior crecimiento. Este desfase en la transformación de la pauta de exportación es tan común que puede considerarse una característica típica de la pauta de desarrollo del grupo *SP* aunque se puede evitar mediante la adopción de políticas adecuadas.<sup>29</sup>

*Especialización industrial.* La pauta de industrialización temprana de los países del grupo *SM* es en gran parte un fenómeno de la posguerra que aparece hasta ahora sólo en alrededor de una docena de países,<sup>30</sup> los que se caracterizan por poseer recursos naturales limitados, suficiente mano de obra especializada y acceso a montos

<sup>28</sup> Un tercer factor conducente a niveles más bajos de producción de bienes manufacturados y de bienes no comercializados es el excedente de exportación, el cual es contrarrestado por una proporción menor de la producción destinada a uso interno.

<sup>29</sup> La mayoría de los países clasificados por Chenery y Syrquin (1975, cuadro 16) como seguidores de una estrategia de sustitución de importaciones hubieran sido clasificados en una fecha anterior como especializados en exportaciones primarias.

<sup>30</sup> La lista de estos países aparece en el cuadro 1-3.

Cuadro 3-8. Soluciones para países pequeños de orientación primaria: Nivel de ingreso de \$400

Partida	Caso 1: Pauta media (Valor)	Caso SP1: Pequeños, de orientación primaria		Caso SP2: Pequeños, de orientación primaria F variable	
		(Valor)	(índice: valor del caso SP1 ÷ valor del caso 1)	(Valor)	(índice: valor del caso SP2 ÷ valor del caso 1)
<i>Población</i> (en millones)	10	5		5	
<i>Entrada de capital</i> (porcentaje del PIB)	1,22	-1,60		-6,03	
<i>Reacción del comercio</i>					
Exportaciones primarias ( $E_p$ )	51,20	78,42	1,53	97,15	1,90
Importaciones primarias ( $M_p$ )	19,24	15,16	0,79	14,68	0,76
Exportaciones de manufacturas ( $E_m$ )	21,37	4,33	0,20	3,48	0,16
Importaciones de manufacturas ( $M_m$ )	65,00	56,50	0,87	54,53	0,84
Exportaciones de servicios ( $E_s$ )	23,93	9,91	0,41	6,79	0,28
Importaciones de servicios ( $M_s$ )	17,14	14,59	0,85	14,09	0,82
Total de exportaciones ( $E$ )	97,50	92,65	0,96	107,42	1,11
Total de importaciones ( $M$ )	101,36	86,24	0,85	83,30	0,82
<i>Valor agregado simulado, por sector</i>					
Productos primarios comerciables					
Agricultura	72,79	84,21	1,16	91,47	1,26
Minería	9,79	20,18	2,06	25,34	2,59
Total de productos primarios	82,58	104,39	1,26	116,81	1,41
Productos de la industria ligera comerciables					
Alimentos	23,57	23,89	1,01	23,28	0,99
Textiles y prendas de vestir	23,13	20,12	0,87	19,16	0,83
Madera, papel e imprenta	16,45	14,35	0,87	13,85	0,84
Total de la industria ligera	63,15	58,37	0,92	56,29	0,89
Productos de industria pesada comerciables					
Productos químicos, caucho y petróleo	9,15	9,69	1,06	9,80	1,07
Minerales no metálicos	5,93	5,15	0,87	4,95	0,83
Metales básicos	12,19	8,73	0,72	8,64	0,71
Maquinaria	7,25	7,09	0,98	6,52	0,90
Total de la industria pesada	34,52	30,66	0,89	29,91	0,87
No comerciables					
Construcción	26,53	23,23	0,88	22,36	0,84
Servicios públicos	33,63	30,81	0,92	29,19	0,87
Servicios	159,60	152,56	0,96	145,43	0,91
Total de no comerciables	219,76	206,60	0,94	196,98	0,90
<b>Total</b>	<b>400,00</b>	<b>400,00</b>		<b>400,00</b>	

Fuente: Simulaciones de modelos.

Nota: Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

sustanciales de capital externo procedente de fuentes públicas o privadas. En la pauta típica de los *SM*, la afluencia de capital reemplaza las divisas obtenidas normalmente de las exportaciones primarias durante un período suficiente como para que la industria llegue a establecerse con firmeza y desarrollar la capacidad de exportar. Incluso en los casos de más éxito (Israel, Taiwán, Singapur y Corea) se ha necesitado una afluencia sustancial de capital por espacio de más de un decenio.

En el cuadro 3-9 se muestran los efectos sectoriales simulados para esta pauta de especialización a un nivel de ingreso de \$400. La etapa inicial de industrialización se ha concentrado en las industrias ligeras<sup>31</sup>, fenómeno confirmado por los estudios de los países particulares respectivos. Durante el período de elevada afluencia de capital, tanto la producción primaria como la industria pesada están considerablemente por debajo de la norma.

El caso de la entrada muy elevada de capital (*SM2*) también podría describirse como especialización en producción no comerciable, que es el corolario necesario del excedente elevado de importaciones. La reducción de la entrada de capital que caracteriza la segunda fase de esta estrategia de desarrollo exige un rápido crecimiento de la industria, como se mostrará en la sección siguiente mediante el análisis de los cambios en el curso del tiempo.

En resumen, en la pauta del grupo de países *SM* el endeudamiento externo y la especialización industrial permiten a un país expandir sus importaciones y el crecimiento del PNB con mayor rapidez de la que permitiría el crecimiento de sus exportaciones tradicionales. Las posibilidades inherentes a este mecanismo se muestran por el hecho de que los ingresos por concepto de exportaciones primarias (exceptuando el petróleo) de todos los países en desarrollo han crecido a menos del 4 % anual en términos reales en el curso de los últimos veinte años, aunque las exportaciones de manufacturas han aumentado a menos del 12 %. En el caso de los *SM2*, la afluencia de capital es suficiente para evitar en absoluto la necesidad de desarrollar exportaciones primarias, ya que los préstamos del exterior cubren la diferencia entre las necesidades de importación y los ingresos derivados de las exportaciones de manufacturas.<sup>32</sup>

#### FUENTES DE INDUSTRIALIZACIÓN

Aunque hay similitudes generales en el ascenso de la industria en todas las pautas identificadas, ya se ha mostrado antes que también hay diferencias importantes entre ellas tanto cronológicas como de composición sectorial. Toda vez que los ejercicios de simulación de la sección precedente han logrado explicar la mayor parte de esas diferencias atribuyéndolas a que tienen su origen en la estructura cambiante de la demanda y el comercio, se pueden utilizar como base para comparar la relativa

<sup>31</sup> Destacan entre esas industrias las de textiles y prendas de vestir. El análisis de tendencias recientes en estos países realizado por Chenery y Keesing (1979) muestra un grado creciente de especialización en las ramas de metalistería y productos acabados en general con utilización intensiva de especialización.

<sup>32</sup> Este mecanismo se analiza en detalle en la tercera parte de este volumen.

Cuadro 3-9. Soluciones para países pequeños orientados hacia la industria: Nivel de ingreso de \$400

Partida	Caso 1: Pauta media (Valor)	Caso SM1: Pequeños, orientados hacia la industria		Caso SM2: Pequeños, entrada de capital alta	
		(Valor)	(Índice: valor del caso SM1 ÷ valor del caso 1)	(Valor)	(Índice: valor del caso SM2 ÷ valor del caso 1)
Población (en millones)	10	5		5	
Entrada de capital (porcentaje del PIB)	1,22	8,56	7,04	17,21	14,16
<i>Reacción del comercio</i>					
Exportaciones primarias ( $E_p$ )	51,20	27,72	0,54	11,30	0,22
Importaciones primarias ( $M_p$ )	19,24	28,19	1,47	33,30	1,73
Exportaciones de manufacturas ( $E_m$ )	21,37	49,01	2,29	36,36	1,70
Importaciones de manufacturas ( $M_m$ )	65,00	103,63	1,59	121,64	1,87
Exportaciones de servicios ( $E_s$ )	23,93	47,72	1,99	69,96	2,92
Importaciones de servicios ( $M_s$ )	17,14	26,83	1,57	31,53	1,84
Total de exportaciones ( $E$ )	96,50	124,45	1,29	117,65	1,22
Total de importaciones ( $M$ )	101,36	158,67	1,57	186,48	1,84
<i>Valor agregado simulado, por sector</i>					
Productos primarios comerciables					
Agricultura	72,79	54,84	0,75	40,59	0,56
Minería	9,79	5,25	0,54	3,40	0,35
Total de productos primarios	82,58	60,09	0,73	43,99	0,53
Productos de la industria ligera comerciables					
Alimentos	23,57	22,11	0,94	22,71	0,96
Textiles y prendas de vestir	23,13	34,09	1,47	29,19	1,26
Madera, papel e imprenta	16,45	19,41	1,18	18,11	1,10
Total de la industria ligera	63,15	75,61	1,20	70,01	1,11
Productos de la industria pesada comerciables					
Productos químicos, caucho y petróleo	9,15	5,18	0,57	2,83	0,31
Minerales no metálicos	5,93	5,23	0,88	5,16	0,87
Metales básicos	12,19	8,98	0,74	7,50	0,62
Maquinaria	7,25	3,97	0,55	0,77	0,11
Total de la industria pesada	34,52	23,36	0,68	16,26	0,47
No comerciables					
Construcción	26,53	27,51	1,04	28,74	1,08
Servicios públicos	33,63	28,17	1,14	43,61	1,30
Servicios	159,60	175,25	1,10	197,39	1,24
Total de no comerciables	219,76	240,93	1,10	269,74	1,23
Total	400,00	400,00		400,00	

Fuente: Simulaciones de modelos.

Nota: Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

importancia de esos elementos en diferentes sectores y en distintos puntos de la transición.

La metodología elaborada para esta finalidad se basa en una descomposición algebraica del crecimiento de cada sector en cuatro factores que se identifican como: *a*) efectos de la demanda interna, *b*) efectos de la expansión de las exportaciones, *c*) efectos de la sustitución de importaciones, y *d*) efectos del cambio tecnológico. Puesto que hay varios medios plausibles de llevar a cabo tal descomposición, es menester primero elegir un conjunto compatible de conceptos a fin de utilizarlos en el presente modelo. El método seleccionado proporciona definiciones de conceptos lógicamente armónicos como la sustitución de importaciones y el crecimiento equilibrado.

A los efectos de análisis de política este enfoque tiene varias ventajas. La primera consiste en la aportación de un marco cuantitativo para comparar los efectos de diferentes estrategias de desarrollo, tanto en el tiempo como entre países. La segunda radica en la determinación de la importancia relativa concedida a elementos de especialización y equilibrio que se hallan presentes en algún grado en todas las estrategias de desarrollo. Este enfoque muestra en qué medida difieren esos elementos entre sectores productivos.

#### *Descomposición del cambio estructural*

Las relaciones relativamente estables en un sistema económico o social se describen comúnmente como su *estructura*. Sin un modelo formal de las relaciones subyacentes, todo cambio observado en la composición de la demanda u otros agregados económicos puede definirse como *un cambio estructural*. La formulación de un modelo incluso rudimentario de los procesos fundamentales posibilita estrechar esa definición diferenciando entre *a*) cambios en la composición previstos por el modelo con parámetros constantes y *b*) aquellos que son resultado de cambios en los parámetros estructurales.<sup>33</sup>

El modelo, tal como queda explicado hasta ahora, necesita ser ampliado ligeramente a fin de establecer una distinción entre los dos tipos de cambios. En condiciones ideales, las funciones del modelo deben representar relaciones estables que pueden identificarse con el comportamiento económico. Las especificaciones de la demanda final interna y de la demanda intermedia pueden obtenerse de modelos de equilibrio general dando por supuestos precios constantes y de ese modo son adecuados para este propósito. Sin embargo, es menester exponer de nuevo las funciones sectoriales de importación de tal modo que puedan reflejar los efectos de la sustitución de importaciones en lugar de ser meramente una función del ingreso.

En un sistema de equilibrio general con precios endógenos, los niveles de las ex-

<sup>33</sup> Machlup (1963) examina esta distinción entre la *estructura de la economía* y la *estructura del modelo*. Con una especificación más completa de los procesos fundamentales, el modelo puede explicar una mayor proporción del cambio observado y una proporción menor cabe atribuirlo a cambios en sus parámetros estructurales. Salvo donde allí se señale, utilizaré la expresión *cambio estructural* para referirme a la estructura de la economía.

portaciones, importaciones y producción se determinan de manera simultánea. Además de las relaciones comprendidas en el modelo presente de simulación, una especificación más completa incluiría los costos de producción correspondientes a cada producto y las funciones de la demanda en lo que respecta a las exportaciones. Si fuera posible desagregar cada sector industrial en veinte o treinta grupos homogéneos de productos, una solución de programación lineal determinaría los productos que habrían de producirse e importarse y de ese modo relacionar la proporción de importaciones agregadas para el sector con la restricción de la balanza de pagos.<sup>34</sup>

Si cada sector productivo se desagrega de esa manera, puede establecerse una distinción útil entre el emprender nuevas actividades y el ampliar las antiguas. Las primeras pueden considerarse como sustitución de importaciones e identificarse como un cambio en la estructura productiva.<sup>35</sup> Cuando se agregan todos los productos que constituyen una industria determinada, la proporción de la demanda suministrada de las importaciones permanecerá constante en tanto no se emprendan nuevas actividades y la demanda de cada producto se expanda a la misma tasa. La introducción de nuevas actividades para crear productos importados con anterioridad, que es usualmente lo que se quiere dar a entender por sustitución de las importaciones, puede medirse mediante un incremento en la relación producción interna-suministro total en un sector determinado. Esta definición proporciona la base para la presente descomposición de las fuentes de industrialización.<sup>36</sup>

Si se define la producción interna como igual a las exportaciones más una fracción constante,  $u_i$ , de la demanda interna total en cada sector, las ecuaciones básicas del modelo abierto de Leontief se pueden enunciar de nuevo como:

$$(3.13) \quad X_i = u_i (W_i + D_i) + E_i,$$

$$(3.14) \quad M_i = (W_i + D_i),$$

en que  $m_i$  es la proporción de demanda interna abastecida por las importaciones y  $u_i + m_i = 1$ . La solución al sistema de Leontief que aparece antes como ecuación (3.9) puede entonces reformularse así:

$$(3.15) \quad X_i^t = \sum \bar{r}_{ij}^t (u_j^t D_j^t + E_j^t),$$

en que los coeficientes  $\bar{r}_{ij}^t$  son los elementos de la inversa interna y  $t$  es un índice del nivel de ingreso o bien del tiempo.<sup>37</sup> Con base en la ecuación (3.15), el problema

<sup>34</sup> Las propiedades de los modelos que derivan pautas óptimas de comercio de ese tipo de supuesto se examinan en Chenery y Ktretschmer (1956), Bruno (1967), y Weisskopf (1971), utilizando datos correspondientes a Italia meridional, Israel y la India, respectivamente.

<sup>35</sup> Con una asignación óptima de recursos, las actividades de sustitución de importaciones sólo se emprenden si aumenta el valor del tipo de cambio o se reduce el costo de producción. La ampliación de las actividades existentes tiene lugar a precios constantes y costos en respuesta a la creciente demanda.

<sup>36</sup> La principal posibilidad es definir las importaciones en relación con el PNB total en lugar de con respecto a la demanda del sector, como se hizo en el estudio del Japón por Chenery, Shishido y Watanabe (1962) y de Noruega por Balassa (1977). Aunque esta definición ofrece algunas ventajas para el análisis del comercio, proporciona menos conocimientos en cuanto a las fuentes de industrialización. Syrquin (1976) presenta una comparación de los métodos de descomposición.

<sup>37</sup> El cuadro insumo-producto separa cada insumo en un componente interno e importado; el coeficiente interno es igual al componente interno dividido por el nivel de producción. En el modelo de simulación en cada uso se asume la misma razón oferta interna-demanda, de modo que  $\bar{a}_{ij} = u_i a_{ij}$ .

de descomponer las fuentes de crecimiento de cada sector se puede definir en el sentido de que explica el incremento de la producción sectorial,  $X_i^t$ , en términos de cambios en dos conjuntos de variables exógenas ( $D_j^t$  y  $E_j^t$ ) y dos conjuntos de parámetros estructurales ( $u_j^t$  y  $\bar{r}_{ij}^t$ ).

La manera más directa de abordar este problema es expresar el incremento en producción por el incremento entre dos períodos de tiempo (o niveles de ingreso):  $\Delta X = X^2 - X^1$ . Sustituyendo en la ecuación (3.13) da la siguiente expresión para el incremento en la producción sectorial:

$$(3.16) \quad \Delta X_i = u_i^1 \Delta D_i + \Delta E_i + u_i^1 \Delta W_i + \Delta u_i (D_i^2 + W_i^2).$$

Esta formulación se llamará *descomposición directa* porque el incremento en la demanda intermedia no cabe atribuirlo a cambios en las cuatro variables exógenas.

El resolver el sistema de Leontief como en la ecuación (3.15) da la correspondiente fórmula de descomposición total:<sup>38</sup>

$$(3.17) \quad \Delta X_i = \sum_j \bar{r}_{ij}^1 u_j^1 \Delta D_j + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 \Delta E_j + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 \Delta u_j (D_j^2 + W_j^2) + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 u_j^1 \sum_k \Delta a_{jk} X_k^2.$$

El último término incluye el modelo exógeno en la demanda intermedia, que consiste sólo en la suma de los cambios en los coeficientes de insumo para el  $j$ -ésimo producto ponderado por los niveles de producción  $X_k^2$ . El resto del cambio en la demanda intermedia se atribuye a los incrementos en los otros elementos exógenos.

Los términos de la ecuación (3.17) representan los efectos de cuatro factores: a) *la expansión de la demanda interna*, o los efectos en el sector  $i$  de incrementos en la demanda en todos los sectores con una estructura constante (es decir, las mismas proporciones suministradas de las fuentes internas); b) *la expansión de las exportaciones*, o los efectos en el sector  $i$  de la expansión de las exportaciones en todos los sectores; c) *la sustitución de las importaciones*, o el efecto en el sector  $i$  de un cambio en la proporción de la demanda total abastecida de fuentes internas, y d) *el cambio tecnológico*, o el cambio en el sector  $i$  de cambios en las relaciones insumo-producto en toda la economía. Estos términos se definen de tal modo que representan el incremento total en la producción de cada sector. Los dos primeros términos determinan los efectos del crecimiento de la demanda sin cambio en la estructura económica especificada; los dos últimos determinan los efectos de los cambios en los parámetros estructurales sin cambio en las demandas finales.

Con objeto de ilustrar la índole de los resultados obtenidos de ese modo, en el cuadro 3-10 se muestra la descomposición de las causas de crecimiento sectorial en la pauta media descrita en la sección precedente con respecto a la escala de ingreso de \$200 a \$400. La primera sección muestra la descomposición directa que resulta de aplicar la ecuación (3.16), la segunda sección muestra la descomposición total

<sup>38</sup> Esta y otras ecuaciones de descomposición se pueden expresar en coeficientes de año base y ponderaciones de final de año (forma Laspeyre) o en coeficientes de final de año y ponderaciones de año base (forma Paasche). A fin de evitar una elección arbitraria entre las dos, en los cálculos de este capítulo se utiliza un promedio de las dos.



Cuadro 3-10. Descomposición del crecimiento del sector: Métodos opcionales

Sector	Producción real (\$200)	Producción real (\$400)	Incremento	Pauta media			
				Demanda interna (D)	Expansión de las exportaciones (E)	Sustitución de las importaciones (SI)	Cambio tecnológico (CT)
				<b>A. Método directo-primera diferencia<sup>a</sup></b>			
Primario (agricultura y minería)	75,21	119,85	44,64	7,18 (16,1)	19,25 (43,1)	-5,71 (-12,8)	23,90 (53,6)
Industria ligera (incluidos alimentos)	70,85	163,20	92,35	38,35 (41,5)	10,01 (10,8)	2,36 (2,6)	41,64 (45,1)
Industria pesada (incluida maquinaria)	22,89	72,34	49,45	10,03 (20,3)	8,48 (17,1)	6,77 (13,7)	24,17 (48,9)
				<b>B. Método total-primera diferencia<sup>b</sup></b>			
Primario (agricultura y minería)	75,21	119,85	44,64	26,67 (59,8)	24,88 (55,7)	-4,31 (-9,6)	-2,63 (-5,9)
Industria ligera (incluidos alimentos)	70,85	163,20	92,35	67,08 (72,7)	16,45 (17,8)	2,99 (3,2)	5,78 (6,3)
Industria pesada (incluida maquinaria)	22,89	72,34	49,45	25,12 (50,8)	12,70 (25,7)	7,98 (16,1)	3,69 (7,5)
				<b>C. Método total-desviaciones<sup>c</sup></b>			
Primario (agricultura y minería)	75,21	119,85	-30,57	-14,32 (46,8)	-6,89 (22,5)	-6,19 (20,2)	-3,23 (10,5)
Industria ligera (incluidos alimentos)	70,85	163,20	21,50	1,69 (7,9)	8,00 (37,4)	3,87 (18,1)	7,85 (36,6)
Industria pesada (incluida maquinaria)	22,89	72,34	26,56	4,31 (16,2)	6,98 (26,2)	10,20 (38,4)	5,11 (19,2)

Nota: Los porcentajes de incremento figuran entre paréntesis.

a. Aplicando la ecuación (3.16).

b. Aplicando la ecuación (3.17).

c. Aplicando la ecuación (3.19), que explica desviaciones del crecimiento proporcional.

producida por la ecuación (3.17). Aunque es más sencillo, el método directo es de menos valor debido a que no se explica el crecimiento de la demanda intermedia. La descomposición total atribuye este elemento a los otros tres factores, tratándose como exógeno sólo el cambio en los coeficientes de los insumos. Sobre esta base el incremento en la demanda interna representa el 73 % del incremento de las manufacturas ligeras, el 60 % de la producción primaria y el 51 % de la industria pesada. Estas proporciones varían a niveles diferentes de ingreso y en diferentes pautas de desarrollo, como se ilustrará más adelante.

Para algunos efectos es más útil concentrarse en las causas del *cambio en la composición* de la producción (o asignación de recursos) que en las fuentes de crecimiento. Esto se puede hacer analizando por separado las diferencias en las tasas de crecimiento del incremento de la demanda o producción totales. A este propósito la *desviación del crecimiento proporcional* de la producción se define como:  $\delta X_i = X_i^2 - \lambda X_i^1$ , en que  $\lambda$  es la relación entre el PNB total en el período 2 y el PNB en el período 1. La desviación del crecimiento proporcional de otras variables en el modelo interindustrias se puede definir de la misma manera. Sustrayendo los elementos proporcionales de cada variable, la ecuación (3.5) se puede enunciar en términos de desviaciones como:

$$(3.18) \quad \delta X_i = \delta W_i + \delta D_i + \delta E_i - \delta M_i.$$

Con objeto de explicar el elemento no proporcional  $\delta X_i$  en el crecimiento de cada sector, puede obtenerse una fórmula de descomposición exactamente análoga a la ecuación (3.17):<sup>39</sup>

$$(3.19) \quad \delta X_i = \sum_j \bar{r}_{ij}^1 u_j^1 \delta D_j + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 \delta E_j + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 \Delta u_j (D_j^2 + W_j^2) + \\ + \sum_j \bar{r}_{ij}^1 u_j^1 \sum_k \Delta a_{jk} X_k^2$$

En esta formulación las desviaciones ( $\delta$ ) han reemplazado a los incrementos ( $\Delta$ ) en los dos primeros términos de la ecuación (3.17), en tanto que los dos últimos, que miden la sustitución de importaciones y el cambio tecnológico, son idénticos.

En la última sección del cuadro 3-10 se ilustra el análisis del cambio estructural en términos de las desviaciones del crecimiento proporcional. Este método elimina el efecto del incremento agregado en la demanda ya que la suma de las desviaciones del crecimiento proporcional de la demanda se acerca a cero. Por lo tanto, los términos de la demanda se pueden considerar como efectos Engel puros, determinados por las diferencias en las elasticidades del ingreso.<sup>40</sup> Debido a que la magnitud de  $\delta X_i$  se considera normalmente menor que  $\Delta X_i$  (salvo en casos de producción inicial muy baja), el efecto neto es reducir la importancia de la demanda como causa de cambio estructural. En el caso de la escala de ingreso de \$200 a \$400 mostrada en

<sup>39</sup> Los dos últimos términos son idénticos a la ecuación (3.17) en la forma de Laspeyre mostrada aquí, pero no a la forma Paasche. En Syrquin (1976) y Chenery y Syrquin (1979) se dan la derivación y una comparación con otras fórmulas de descomposición.

<sup>40</sup> En las aplicaciones de los países, las desviaciones de la demanda también incluyen los efectos de los cambios en precios relativos.

el cuadro 3-10, los efectos de la demanda representan menos del 20 % del incremento en la proporción de los sectores industriales.

Dado que los dos elementos de cambio estructural —sustitución de importaciones y cambio tecnológico— se miden de la misma manera en ambos métodos, su importancia para el análisis del crecimiento no proporcional se acrecienta. En el cuadro 3-10 la sustitución de importaciones representa el 38 % de la mayor proporción de la industria pesada, aunque sólo constituye el 16 % del crecimiento total de este sector. Hay un incremento similar en importancia relativa en otros sectores debido a la menor magnitud del denominador ( $\delta X$ ) comparando con  $\Delta X$ .

En resumen, las dos formas de descomposición se enfocan hacia dos cuestiones diferentes: las fuentes de crecimiento sectorial en el primer caso y las fuentes de cambio en la composición de la producción y la asignación de recursos en el segundo. Es útil, al comparar las diferentes pautas de industrialización, emplear medidas resumidas derivadas de ambos métodos, como se hará en las secciones siguientes.

Esos dos métodos se emplearán ahora para explicar las tres pautas principales de industrialización que se describieron en la sección anterior. Para este propósito la transición global, definida en el capítulo 1 por la escala del ingreso per cápita de \$100 a \$1.500 en precios de 1964, se subdividirá en cuatro períodos:<sup>41</sup>

<i>Período</i>	<i>Ingreso nominal</i>	<i>Ingreso real (poder adquisitivo)</i>
I	\$100– \$200	\$230– \$430
II	\$200– \$400	\$430– \$750
III	\$400– \$800	\$750–\$1.230
IV	\$800–\$1.500	\$1.230–\$1.820

Con respecto a cada período (excepto el último), el ingreso nominal se duplica, pero el incremento del ingreso real es algo menor. Un país en desarrollo que actuara con éxito necesitaría de quince a veinte años para completar cada período.

Toda vez que las diferencias principales en las pautas de industrialización se derivan del comercio y las corrientes de capital, el análisis del cambio estructural se concentra en los sectores productores de bienes comerciables. Las diferencias más importantes en las fuentes de crecimiento se pueden demostrar mediante la agrupación de esos sectores en las tres categorías principales ya definidas: productos primarios, industria ligera e industria pesada.

Dos tipos de gráficas ilustran las fuentes de crecimiento correspondientes a cada uno de esos sectores: *a*) un desglose del incremento total en cada sector, utilizando la ecuación (3.17), y *b*) un desglose de la desviación del crecimiento proporcional en cada sector, utilizando la ecuación (3.19). Esos resultados, tomados en con-

<sup>41</sup> Todas las relaciones se han estimado utilizando el ingreso nacional convertido a dólares mediante tipos de cambio (niveles de ingreso nominales). También se muestra el poder adquisitivo equivalente computado con base en la fórmula elaborada por Kravis, Heston y Summers (1978). Esta fórmula expresa el poder adquisitivo en precios de los Estados Unidos. Su utilización se examina más a fondo en el capítulo 11 de este volumen. El crecimiento real del PNB per cápita en el curso de la transición es, por consiguiente, del orden de ocho veces.

junto, permiten establecer comparaciones entre las fuentes de crecimiento en diferentes sectores así como entre diferentes pautas de crecimiento de los países.

#### *Diferencia entre pautas*

Al igual que en la sección precedente se pondrán de relieve las diferencias entre las principales posibilidades de desarrollo por comparación con la pauta media. Aunque las tres pautas principales son todas variantes de esta pauta, hay diferencias sustanciales entre ellas en las fuentes de cambio estructural.

*Descomposición de la pauta media.* El gráfico 3-5 (parte *a*) muestra la descomposición de los incrementos de producción en cada sector productor de bienes comerciables con respecto a cada uno de los cuatro períodos. Toda vez que la magnitud de los incrementos en un período determinado aumenta con el crecimiento de la economía, esos incrementos se han normalizado como el incremento en la producción del sector por cada \$100 del PNB.<sup>42</sup> Cuando se hace la conversión de la producción total a valor agregado (lo que se hace en la siguiente subsección) este tipo de gráfico también indica la composición cambiante del incremento con respecto a la producción en cada etapa de la transición. La pauta descrita en la sección precedente se refleja en el descenso del incremento en la producción primaria de \$30 a \$8 per cápita y en el ascenso de la producción incremental de la industria pesada de \$16 a \$48 en el mismo período.

El gráfico 3-5 (parte *b*) muestra la descomposición de las desviaciones de cada sector del crecimiento proporcional durante el mismo intervalo. A fin de facilitar el análisis de la cronología del cambio estructural, las desviaciones se aplican a todo el período más bien que a un incremento constante del ingreso. Es evidente, al comparar los dos gráficos, que la demanda contribuye mucho más a la explicación del incremento de la producción por sector que al análisis de su composición cambiante.

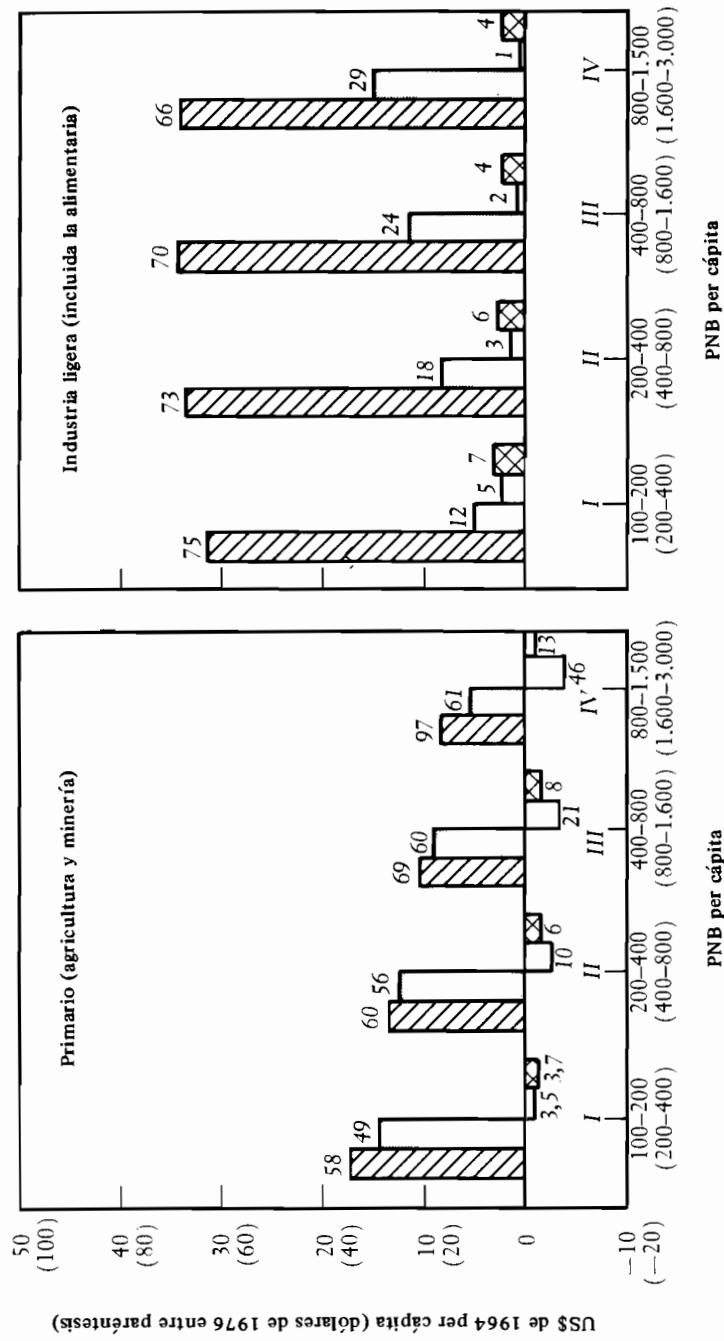
En los *sectores primarios*, el gráfico 3-5 (parte *a*) muestra que el mayor volumen de exportaciones y el incremento de la demanda interna contribuyen por igual al crecimiento de la producción en los dos primeros períodos. En los períodos ulteriores la creciente dependencia de las importaciones primarias contrarresta en gran parte el crecimiento de las exportaciones. El gráfico 3-5 (parte *b*) muestra que los dos efectos del comercio ofrecen la principal explicación del continuado descenso de la proporción de producción primaria en los últimos períodos.

En la *industria ligera* hay un crecimiento moderado (de \$42 a \$52) en el incremento de cada \$100 del PNB, que se concentra en los sectores no alimentarios. Toda vez que la demanda interna de alimentos queda por debajo del crecimiento del PNB, la proporción creciente de la industria ligera se debe de manera primordial al crecimiento de las exportaciones.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> El normalizar los incrementos del crecimiento entraña el dividir por 2 el incremento real en el período II, por 4 en el período III y por 7 en el período IV.

<sup>43</sup> Dado que el incremento en la elaboración de alimentos permanece prácticamente constante en \$20 por cada \$100 de incremento en el PNB, se combina con otros productos de la industria ligera. Pero la elaboración de alimentos se muestra por separado en el análisis del uso de factores que aparece en la sección siguiente.

Gráfico 3-5 (parte a). Fuentes de crecimiento de la producción por sector. Pauta promedio



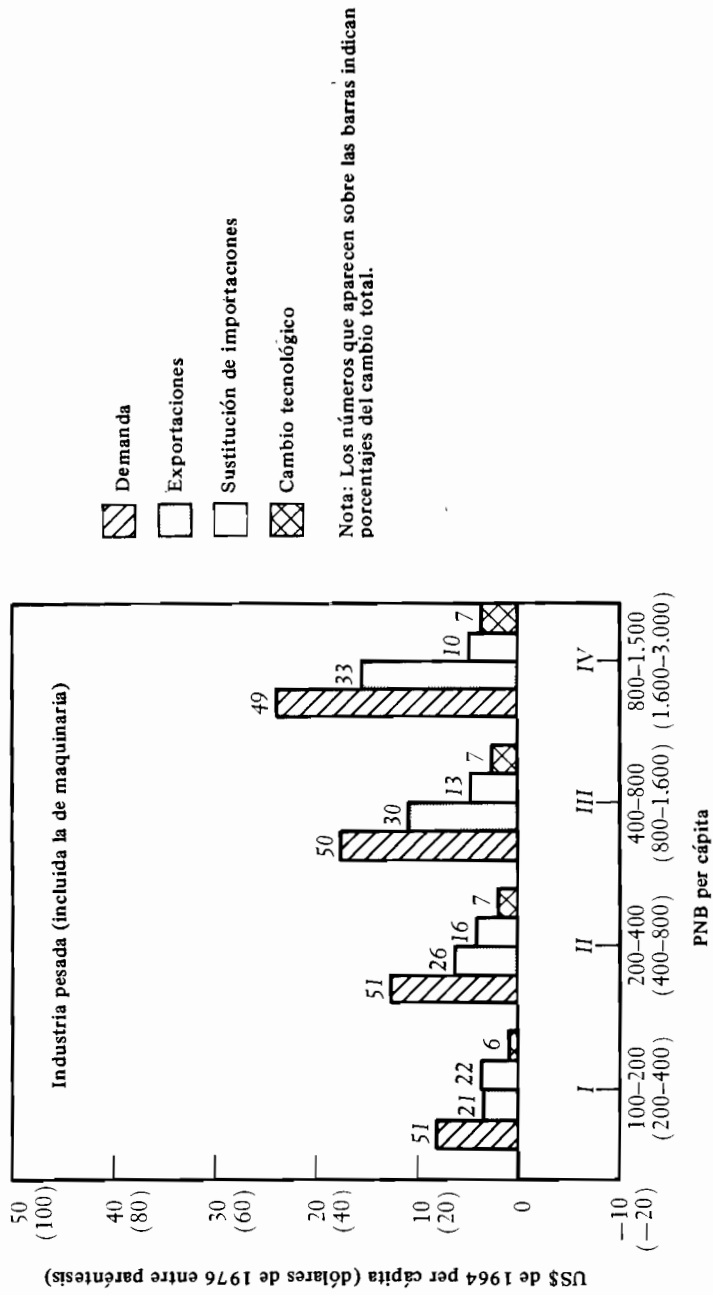
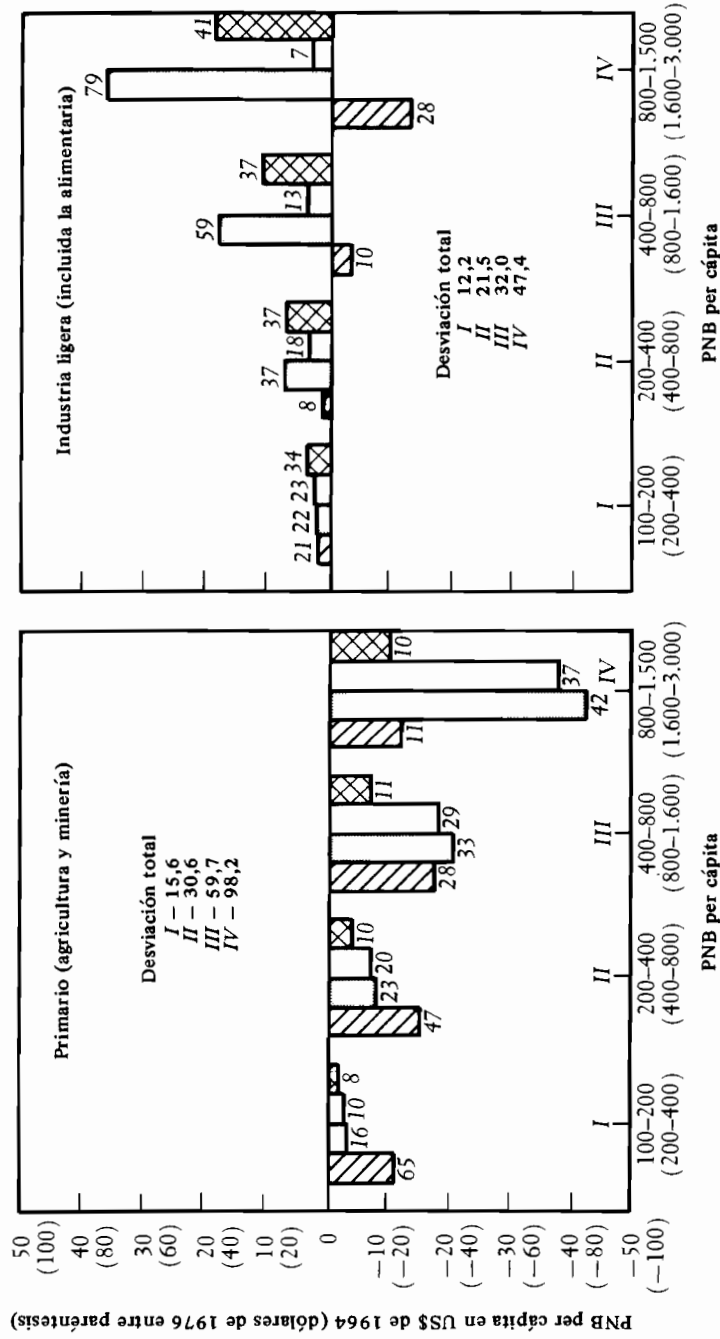
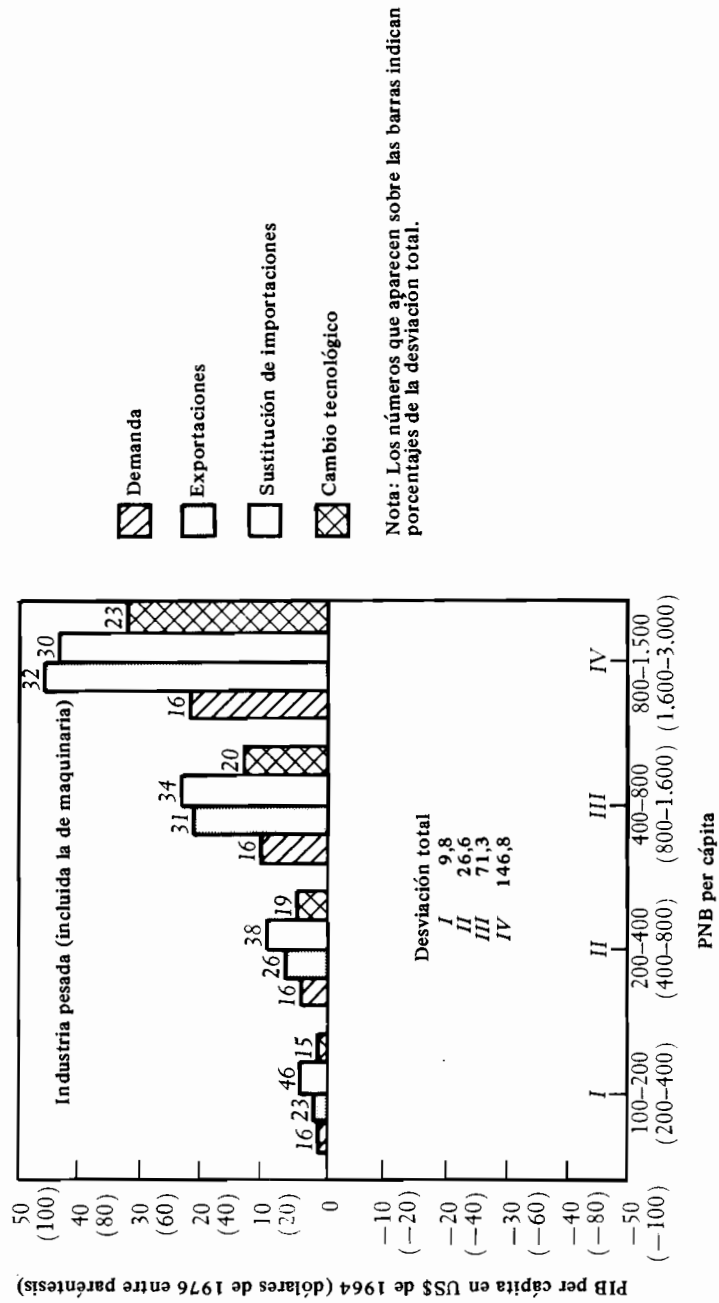


Gráfico 3-5 (parte b). Fuentes de desviaciones del crecimiento proporcional: Pauta promedio





PIB per cápita en US\$ de 1964 (dólares de 1976 entre paréntesis)

Desviación total  
 I 9,8  
 II 26,6  
 III 71,3  
 IV 146,8

PNB per cápita



El ascenso de la producción de la *industria pesada* de \$16 a \$48 compensa el descenso de los incrementos de producción primaria en la pauta media. La demanda interna es menos importante como fuente de crecimiento en este sector, y la sustitución de importaciones más importante, que en los demás sectores.

*La pauta L.* En el gráfico 3-6 (parte *a* y *b*) se muestran las fuentes de crecimiento y cambio estructural en países grandes. En todos los sectores difieren de la pauta media en que tienen efectos más reducidos de sustitución de importaciones y expansión de exportaciones. Y a la inversa, los incrementos de producción propiciados por la demanda interna son un tanto mayores debido a las proporciones iniciales más reducidas de las importaciones. El resultado es una pauta que se parece al concepto de "crecimiento equilibrado" de Nurkse, descrito con anterioridad, en que los incrementos de la demanda interna proporcionan el 65 % o más de la explicación del crecimiento de cada sector (véase la parte *a* del gráfico 3-6).

El análisis de la composición cambiante de la producción en la parte *a* del gráfico 3-6 muestra que los cambios en el comercio siguen desempeñando una función importante en los países grandes. Aun cuando las exportaciones constituyen sólo del 10 al 12 % del PNB, su composición cambiante coadyuva en grado sustancial al crecimiento tanto de la industria pesada como de la ligera.

La sustitución de importaciones tiene lugar en los principios de la transición en los países grandes y es de significación relativamente pequeña en períodos más avanzados. Aunque se observa considerable variación en el escalonamiento cronológico de la sustitución de importaciones a un nivel menos agregado, el sector de refinamiento del petróleo es el único que representa más del 10 % del incremento de la producción para el período III.<sup>44</sup>

*La pauta SP.* Las fuentes de crecimiento y cambio estructural en los países pequeños de orientación primaria son en muchos aspectos las opuestas a las de los países grandes. Las exportaciones primarias, que comienzan de una base más elevada, siguen constituyendo la principal fuente de incremento de las exportaciones y de la producción primaria durante gran parte de la transición. Como resultado la industrialización tiene lugar más tarde y se debe más a la sustitución de importaciones que a la expansión de las exportaciones.

La comparación de las partes *a* y *b* del gráfico 3-7 con las pautas medias del gráfico 3-5 pone de relieve esas diferencias. El crecimiento de la industria ligera es considerablemente menor (aparte de la elaboración de alimentos) porque los países del grupo *SP* no es típico que sigan políticas que favorezcan la exportación de bienes manufacturados con intensidad de mano de obra. La sustitución de importaciones también es un tanto demorada en las manufacturas ligeras y aún más en la industria pesada. Sin embargo, debido a que la industrialización es diferida, la sustitución de importaciones y la expansión de la demanda de bienes intermedios adquieren mayor

<sup>44</sup> En contraste, la sustitución de importaciones es importante en lo que se refiere a productos químicos (16 %), petróleo (42 %), maquinaria (14 %), y equipo de transporte (19 %) durante ese período en la pauta media.

importancia en períodos ulteriores y las tasas de crecimiento industrial con frecuencia son bastante elevadas.

En la última parte de la transición el crecimiento de las exportaciones primarias deja de compensar el crecimiento limitado de las exportaciones de manufacturas en la pauta típica de los *SP*. Como se señaló en el capítulo 1, esto ha ocasionado a menudo una desaceleración en el crecimiento global de los países del grupo *SP*, pero se ha superado en casos más afortunados mediante los cambios apropiados en política.

*La pauta SM.* Los países pequeños orientados hacia la manufacturación se parecen a otros países pequeños en su elevada dependencia del comercio, pero se acercan más a los países grandes en la composición general de sus exportaciones. En la mayoría de los casos también dependen en grado sumo de la afluencia de capital externo en las primeras etapas de la transición. El resultado es una pauta de desarrollo única cuyas propiedades son menos fáciles de predecir con fundamento en el razonamiento económico general que las de las otras dos pautas.

Son varios los efectos significantes de la dependencia temprana del capital externo. La producción total de bienes comerciables es más baja y la de no comerciables mayor en medida correspondiente. A fin de permitir una reducción en la importancia relativa de las entradas de capital, los ajustes comerciales son mayores y los efectos de la demanda considerablemente menores en ambos tipos de industria. En los países que se desempeñan con éxito este ajuste comercial conduce a un crecimiento muy elevado de la industria en las etapas mediana y última de la transición.

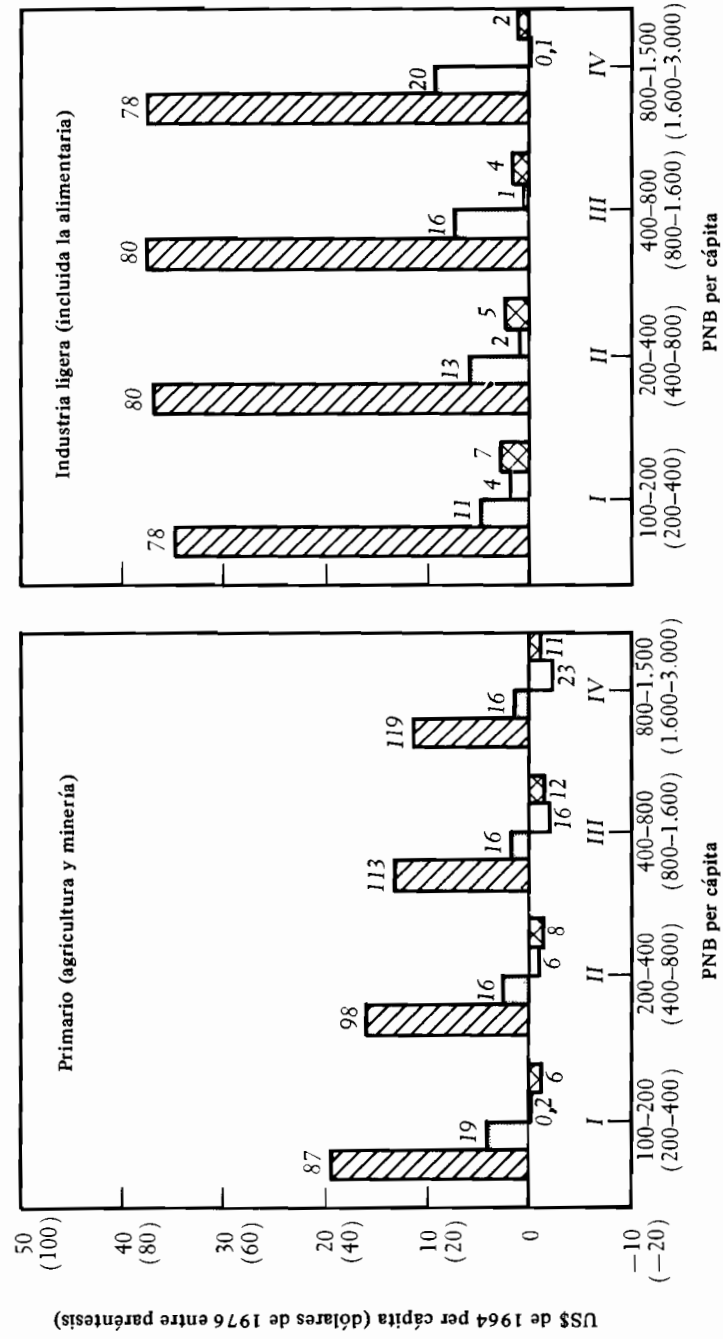
En comparación con la pauta de los países *SP*, hay un cambio de los productos primarios hacia las manufacturas ligeras como fuente principal de la expansión de exportaciones, que se muestra en las partes *a* y *b* del gráfico 3-8 en la dependencia relativamente elevada del crecimiento de las exportaciones y por encima de los incrementos normales en la producción total. La diferencia es menor entre las dos pautas de países pequeños en la industria pesada debido a que ambos son afectados por el pequeño mercado interno en los dos primeros períodos. En períodos más tardíos, sin embargo, los países *SM* se convierten en exportadores de productos industriales pesados en medida mucho mayor que los países del grupo *SP*, como se muestra en el gráfico 3-8 (parte *b*).

La necesidad de desarrollar exportaciones de manufacturas ligeras ha llevado a los países *SM* a seguir políticas más orientadas hacia el exterior en los comienzos de la transición. Cuando sus metas se han alcanzado han hecho las etapas últimas más fáciles que en el caso de la mayoría de los países *SP*, que típicamente se industrializan al amparo de barreras protectoras que inhiben el crecimiento subsiguiente de las exportaciones.

#### *Cambios en el uso de factores*

El examen anterior se ha llevado a cabo a nivel de productos a fin de analizar las relaciones entre el comercio y la producción. Para poner de relieve las repercu-

Gráfico 3-6 (parte a). Fuentes de crecimiento de la producción por sector: Pauta del país grande



Incremento total: I, 44,7; II, 46,4; III, 47,2; IV, 48,0

Incremento total: I, 22,3; II, 16,3; III, 11,8; IV, 9,7

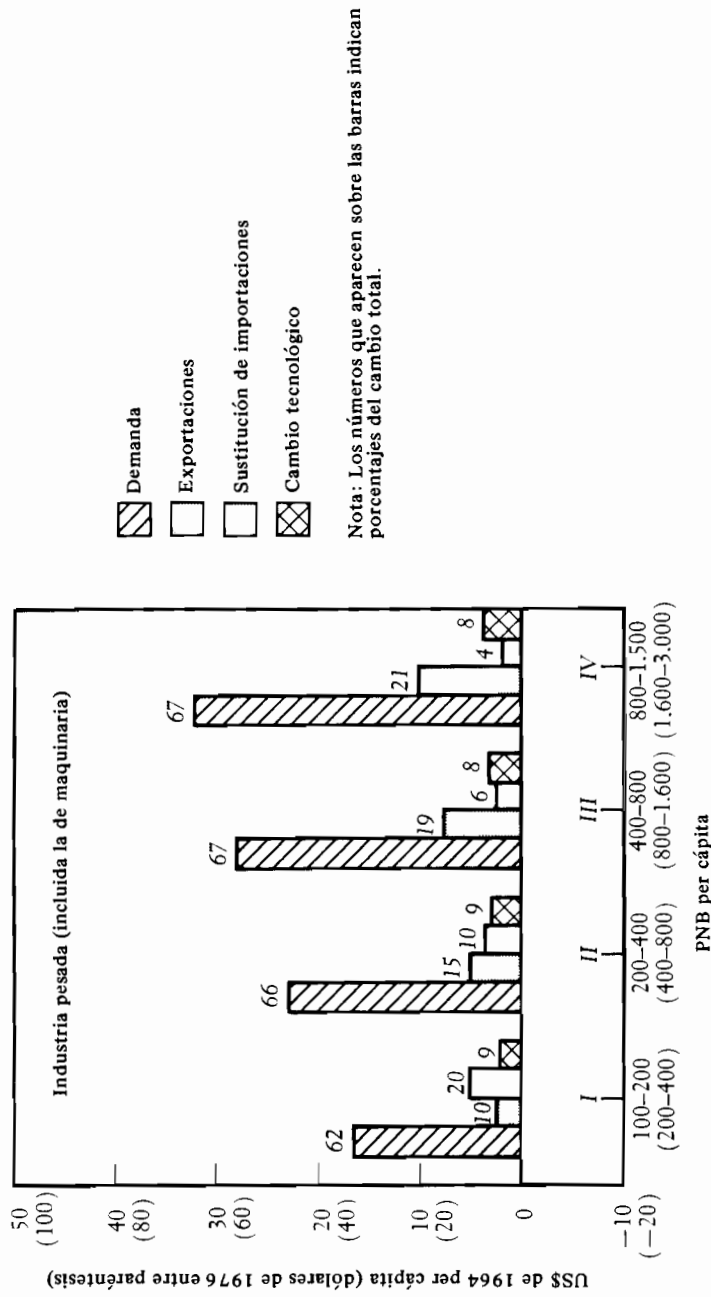
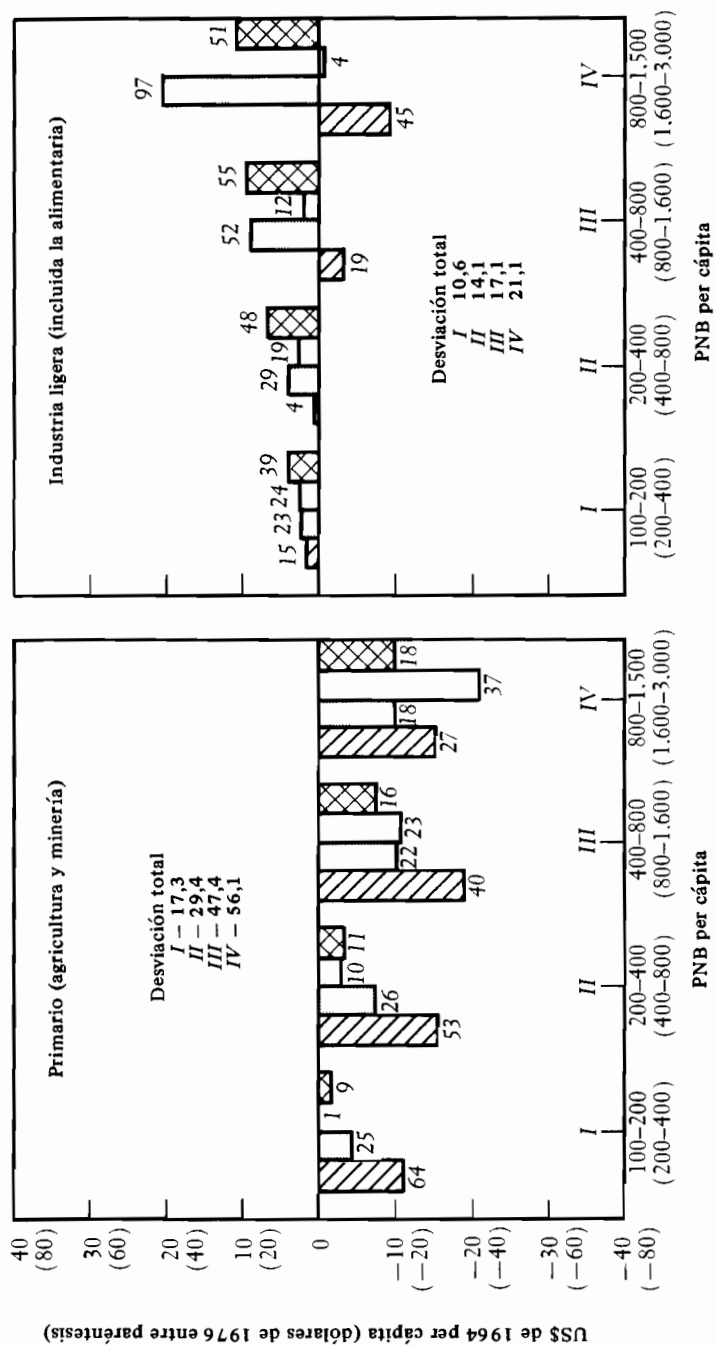


Gráfico 3-6 (parte b). Fuentes de desviaciones del crecimiento proporcional: Pauta del país grande



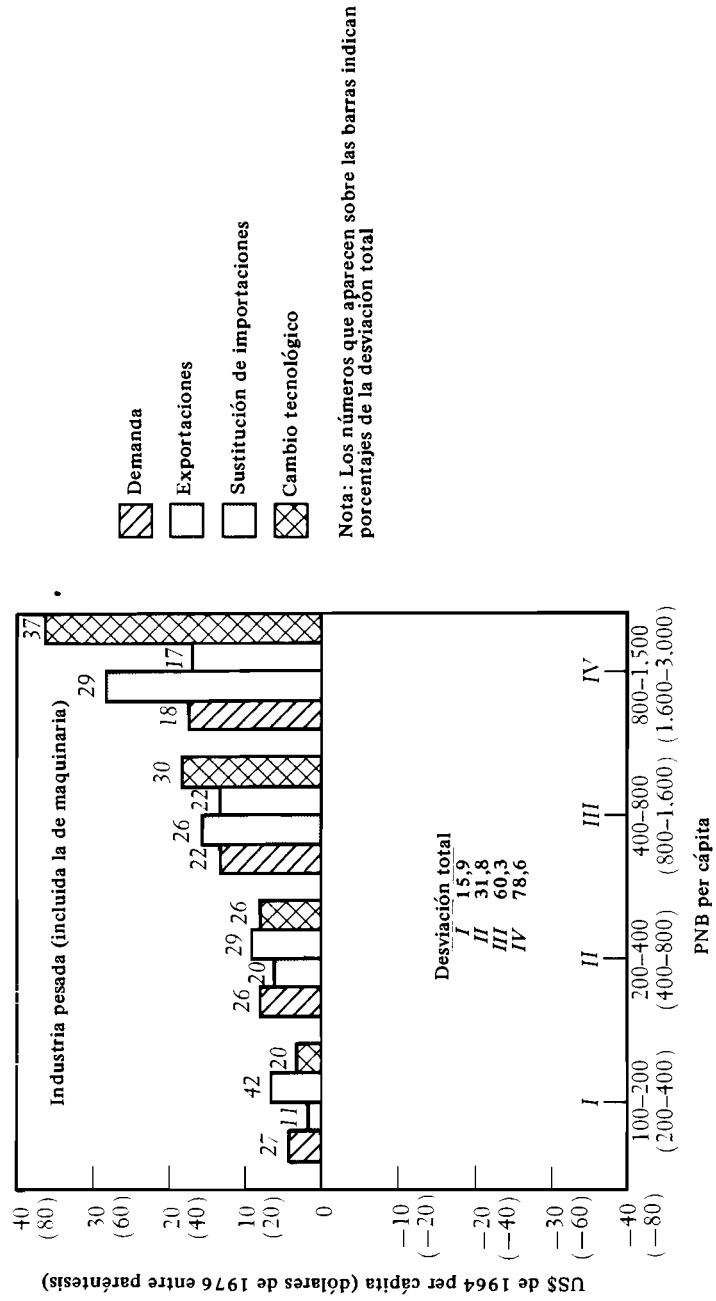
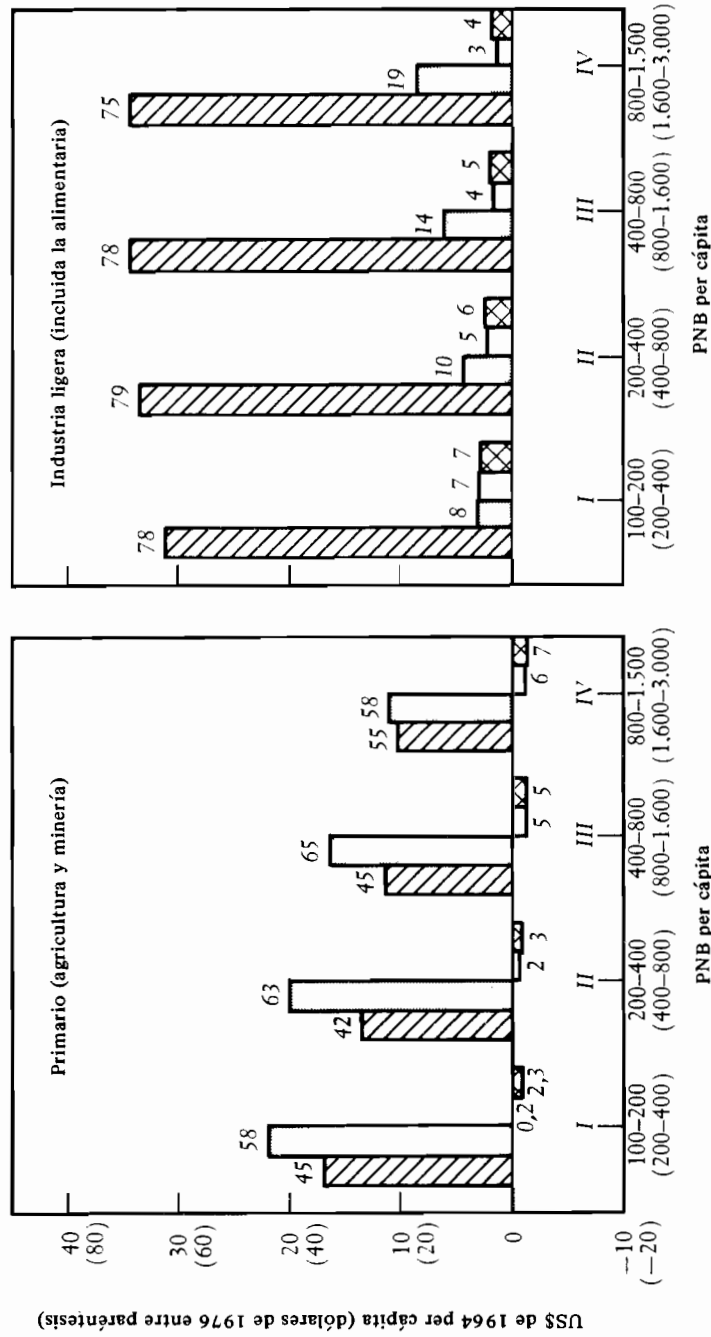


Gráfico 3-7 (parte a). Fuentes de crecimiento de la producción por sector: País pequeño de pauta primaria



Incremento total: I, 40,1; II, 42,5; III, 44,2; IV, 46,0

Incremento total: I, 37,8; II, 32,1; III, 25,5; IV, 19,1

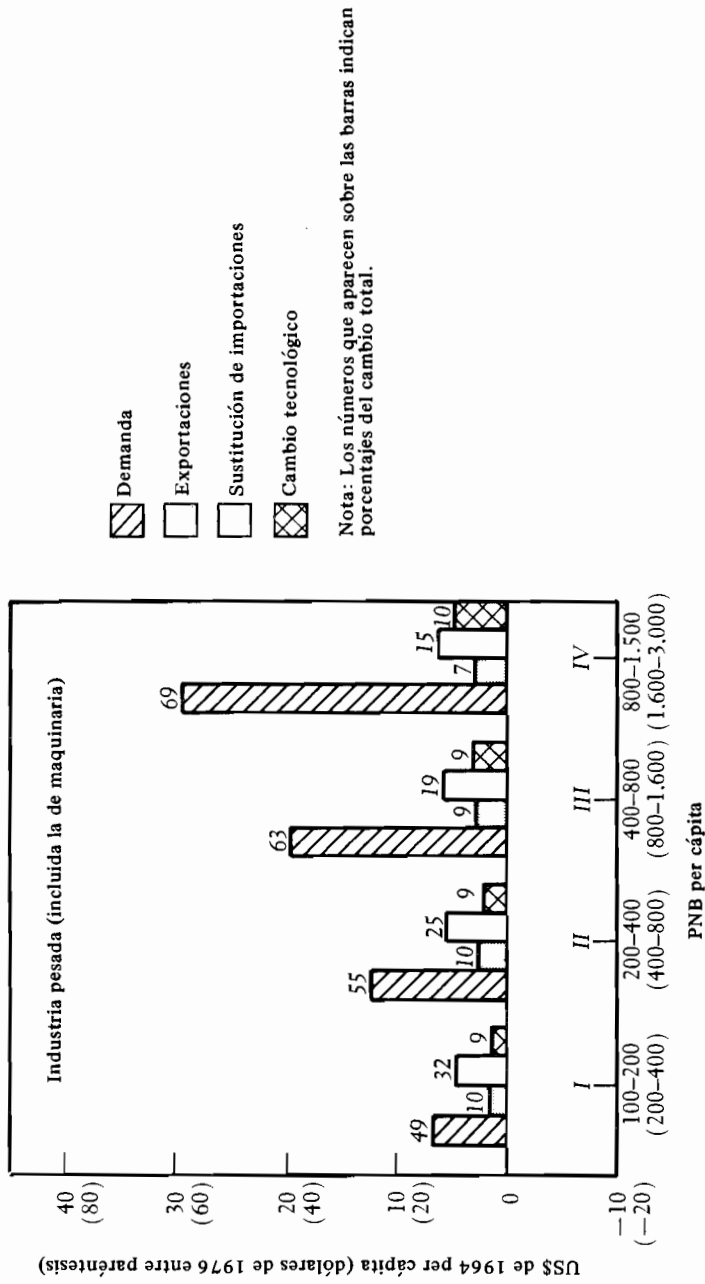
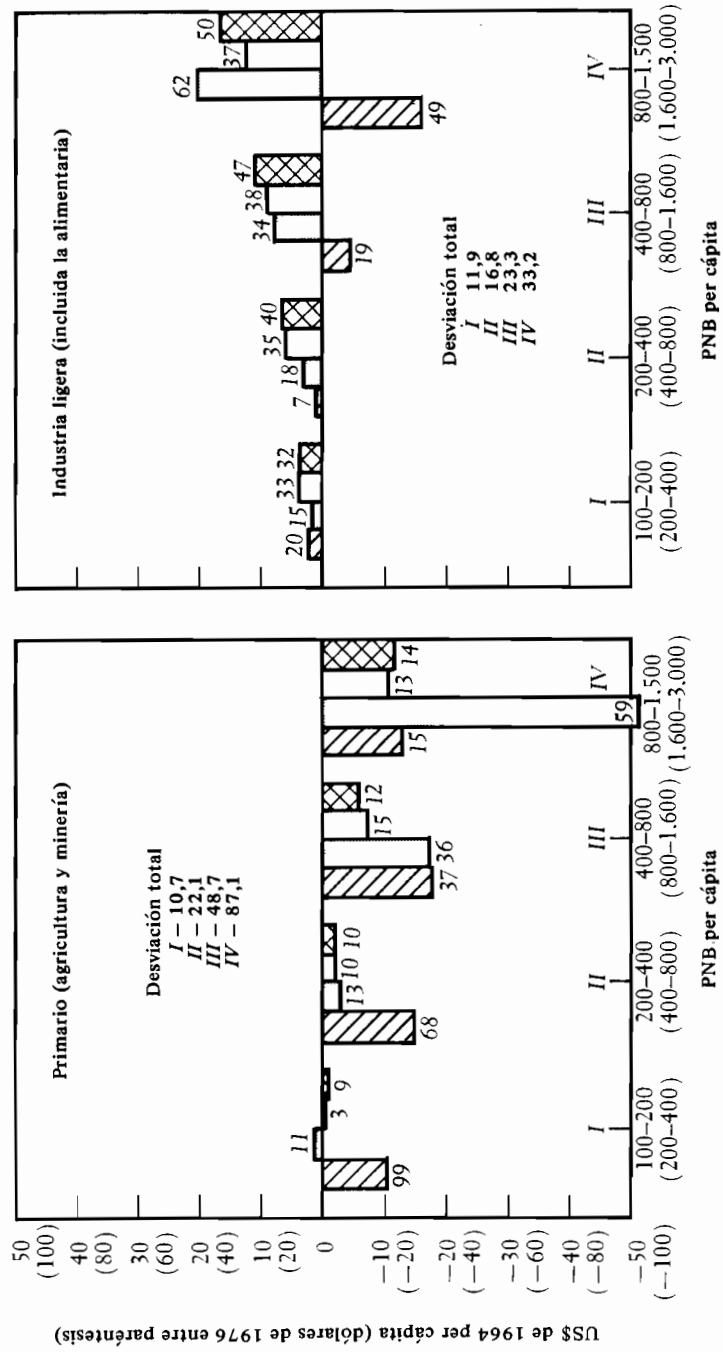




Gráfico 3-7 (parte b). Fuentes de desviaciones del crecimiento proporcional: País pequeño de pauta primaria



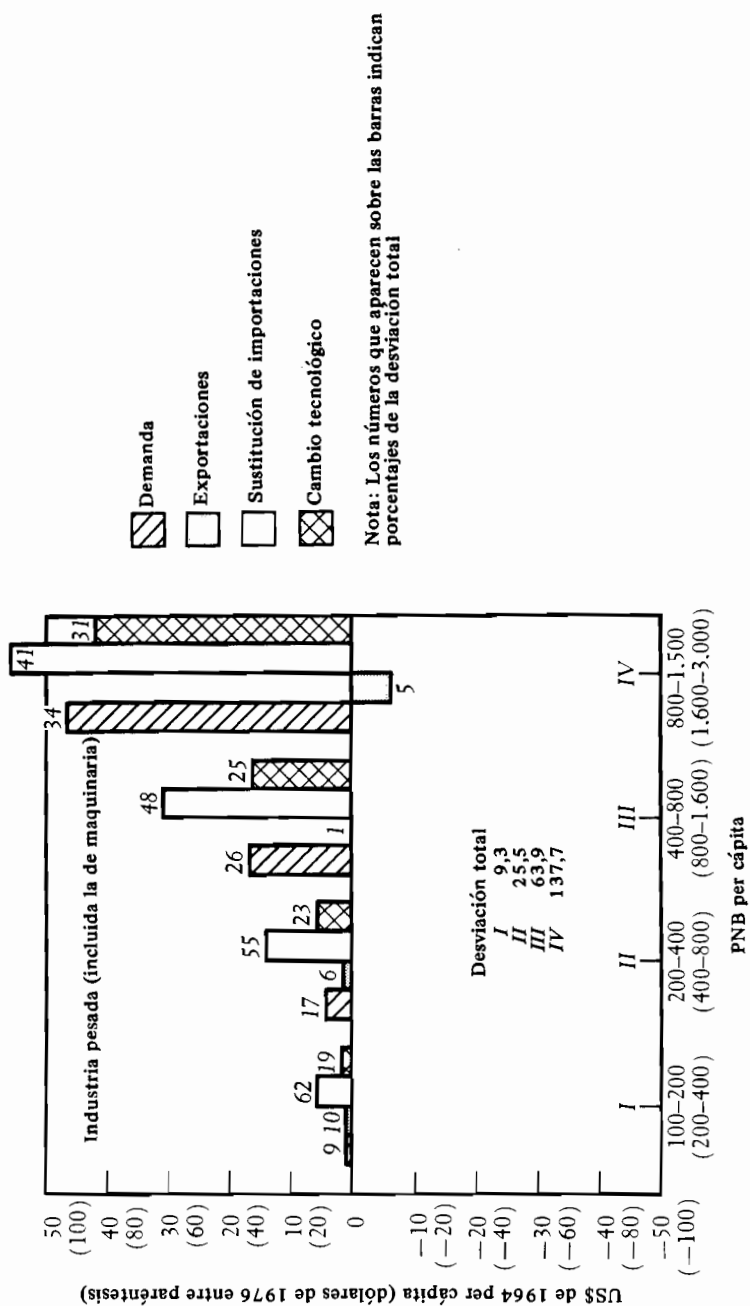
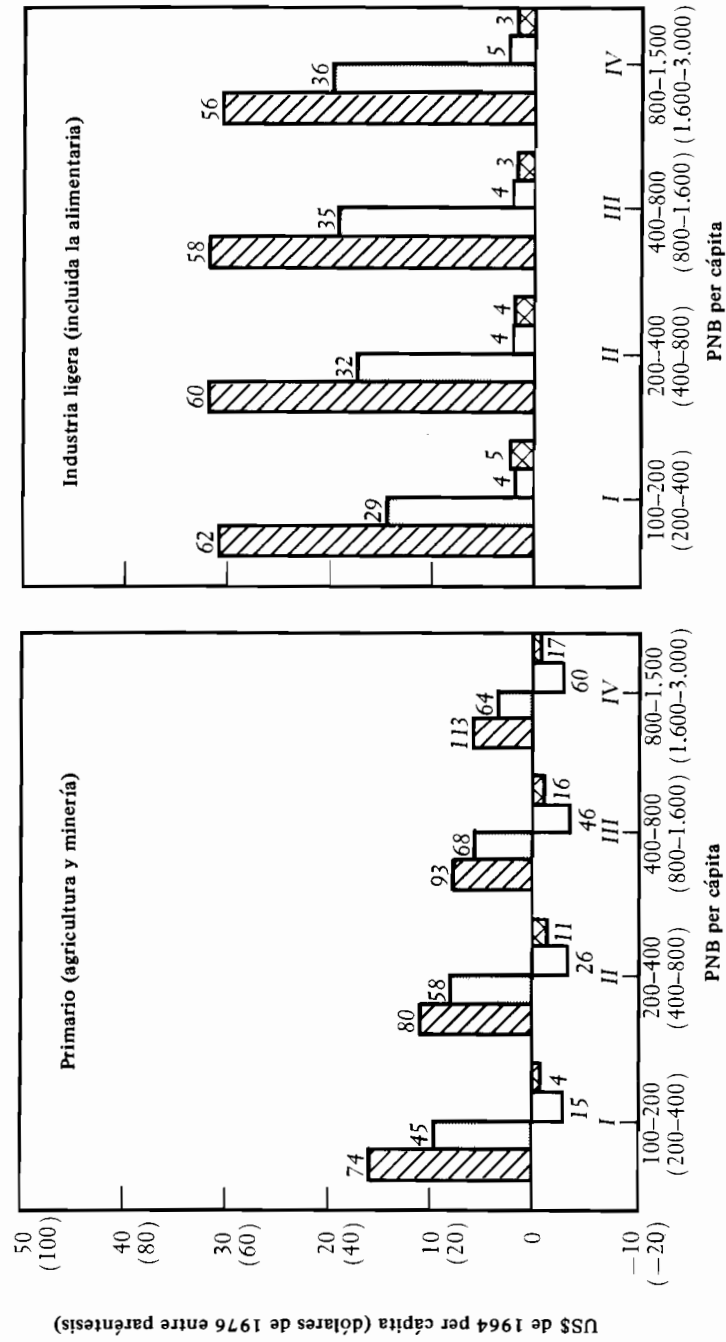


Gráfico 3-8 (parte a). Fuentes de crecimiento de la producción por sector: País pequeño de pauta manufacturera



Incremento total: I, 21,5; II, 13,9; III, 8,3; IV, 5,3

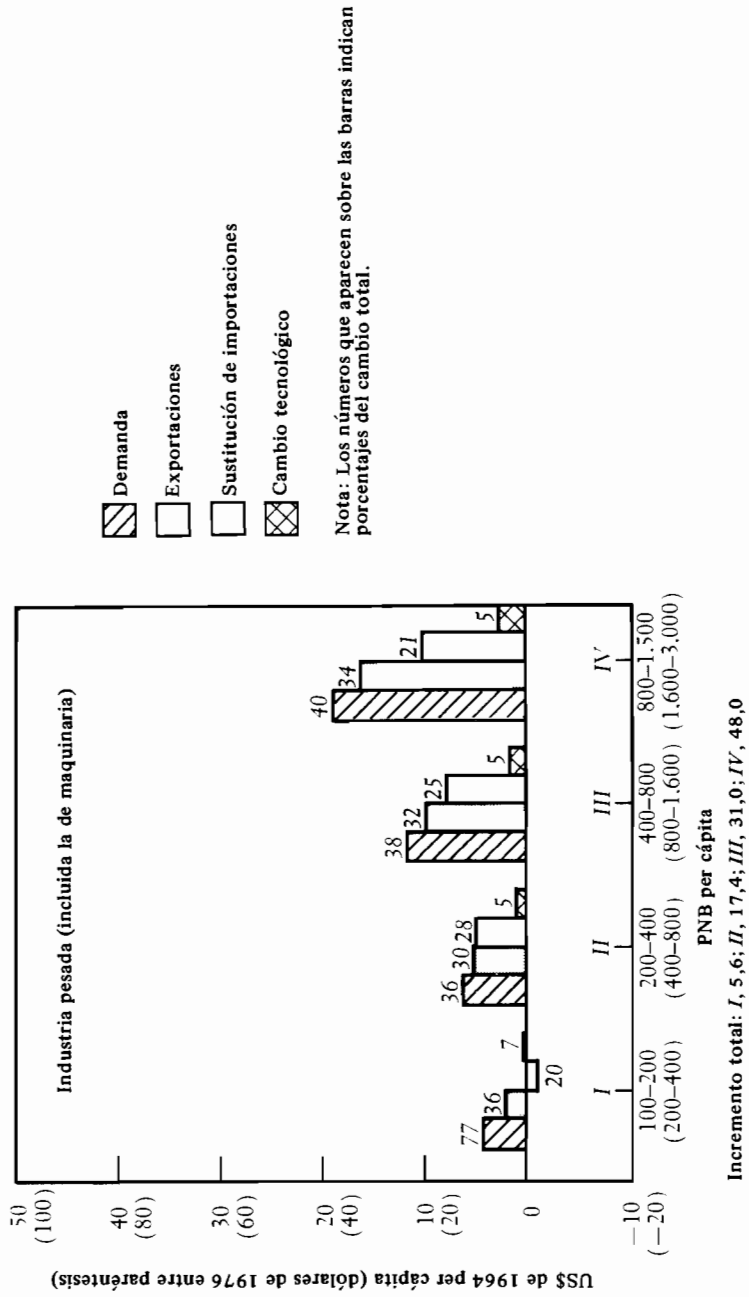
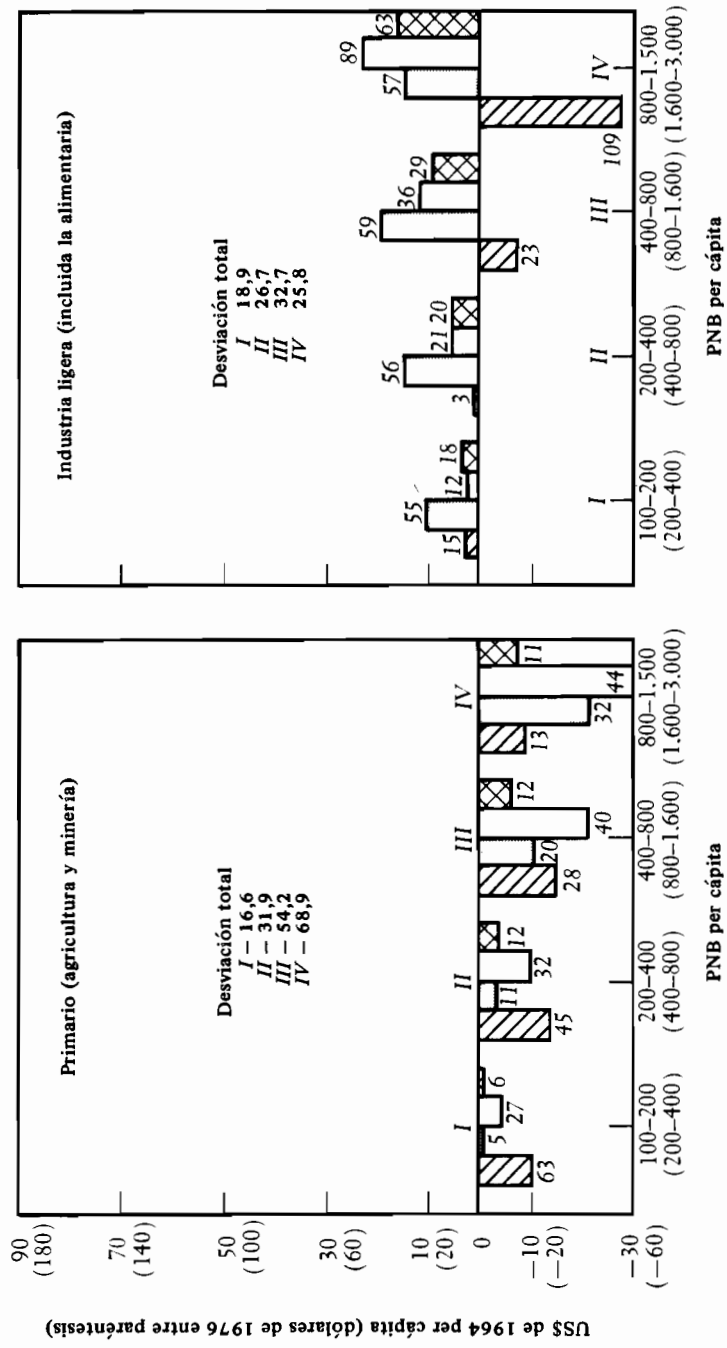
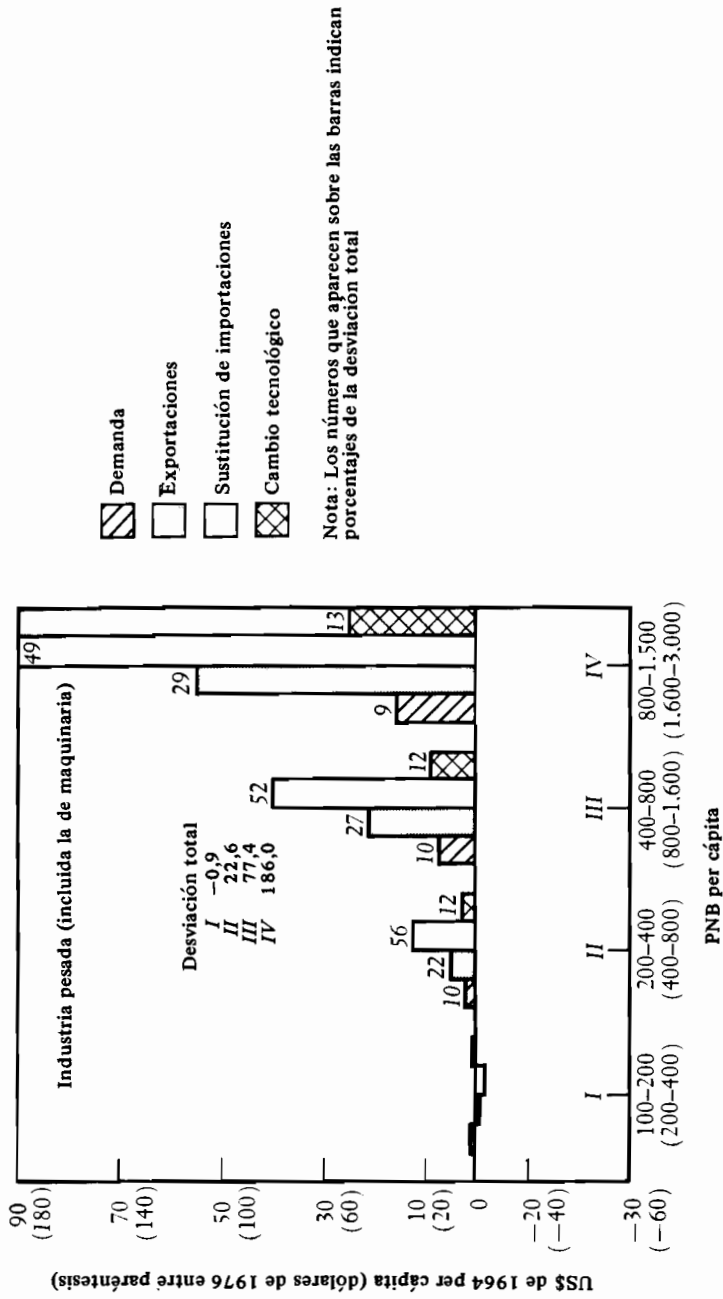


Gráfico 3-8 (parte b). Fuentes de desviaciones del crecimiento proporcional: País pequeño de pautas manufacturera





siones en lo que se refiere a la asignación de recursos, es necesario volver a formular los resultados en términos de valor agregado, que entonces pueden traducirse a incrementos en el uso de factores.

La metodología para esta ampliación se presentó en la primera sección de este capítulo. Los niveles de valor agregado en cada sector se obtienen de los coeficientes del valor agregado, que se supone se mantienen constantes en todos los sectores, excepto el agrícola, en la versión de países representativos del modelo. La descomposición del valor agregado sigue directamente de la descomposición de la producción; la importancia relativa de cada fuente de crecimiento es la misma en cada sector, exceptuado el agrícola.

Esta conversión de producción a valor agregado tiene la ventaja de descomponer un incremento en el PNB por sector, permitiendo así que se hagan comparaciones entre los incrementos en el valor agregado y el uso de factores por sector en cada período. Un desglose semejante de un incremento de \$200 en el PNB se muestra en el cuadro 3-11 con respecto al período II. Los bienes no comercializados —gastos generales sociales y servicios— se incluyen con objeto de presentar una descomposición completa de la asignación marginal de recursos.

En el gráfico 3-9 se comparan las fuentes de la importancia cambiante de cada sector en el curso del tiempo. Este gráfico muestra la composición de un incremento de \$100 en el PNB en cada período. El descenso en el incremento del valor agregado en los sectores primarios es compensado mediante incrementos en las industrias ligera y pesada, e instalaciones de infraestructura social. En cada caso los cambios en las exportaciones (y en menor medida, la sustitución de importaciones) aumentan los efectos de los cambios en las pautas de la demanda.<sup>45</sup>

En el cuadro 3-11 se muestra la medida en que la asignación de recursos incrementales difiere entre las tres pautas con respecto al período II.<sup>46</sup> Los efectos de la especialización se pueden poner de relieve comparando el porcentaje del incremento del PNB asignado a cada sector con la asignación media. Los sectores en que se especializa cada una, la pauta de los *SP* asigna un 6 % del PNB a la producción primaria (comparado con el 13 % en la pauta media); la pauta de los *SM* asigna un 5 % adicional del PNB a las manufacturas ligeras (comparado con el 12 % en promedio) y 4 % más a servicios, y la pauta de los países del grupo *L* asigna un 5 % adicional a la industria pesada (comparado con el 12 % en la pauta media).

Las fuentes de esas diferencias ya se han examinado en lo que se refiere a los bienes comerciables, la traducción en valor agregado simplemente los hace comparables a través de sectores. La mayor proporción de bienes no comercializados en la pauta *SM* es un reflejo de la entrada elevada de capital y de la mayor oferta de productos comercializados procedentes de las importaciones. Esa proporción se reduce a medida que el excedente de importaciones desciende en períodos ulteriores.

<sup>45</sup> La elaboración de alimentos se muestra por separado de otras actividades de la industria ligera debido a que en este caso el descenso de la demanda incremental es contrarrestado por un aumento en las exportaciones incrementales, lo que conduce a un incremento constante del valor agregado. Se omite el cambio tecnológico toda vez que se ha especificado sobre una base ampliamente hipotética.

<sup>46</sup> Este cuadro suplementa los análisis de los cuadros 3-7 a 3-9, que comparan la composición de la producción de las principales pautas a un nivel de ingreso de \$400.

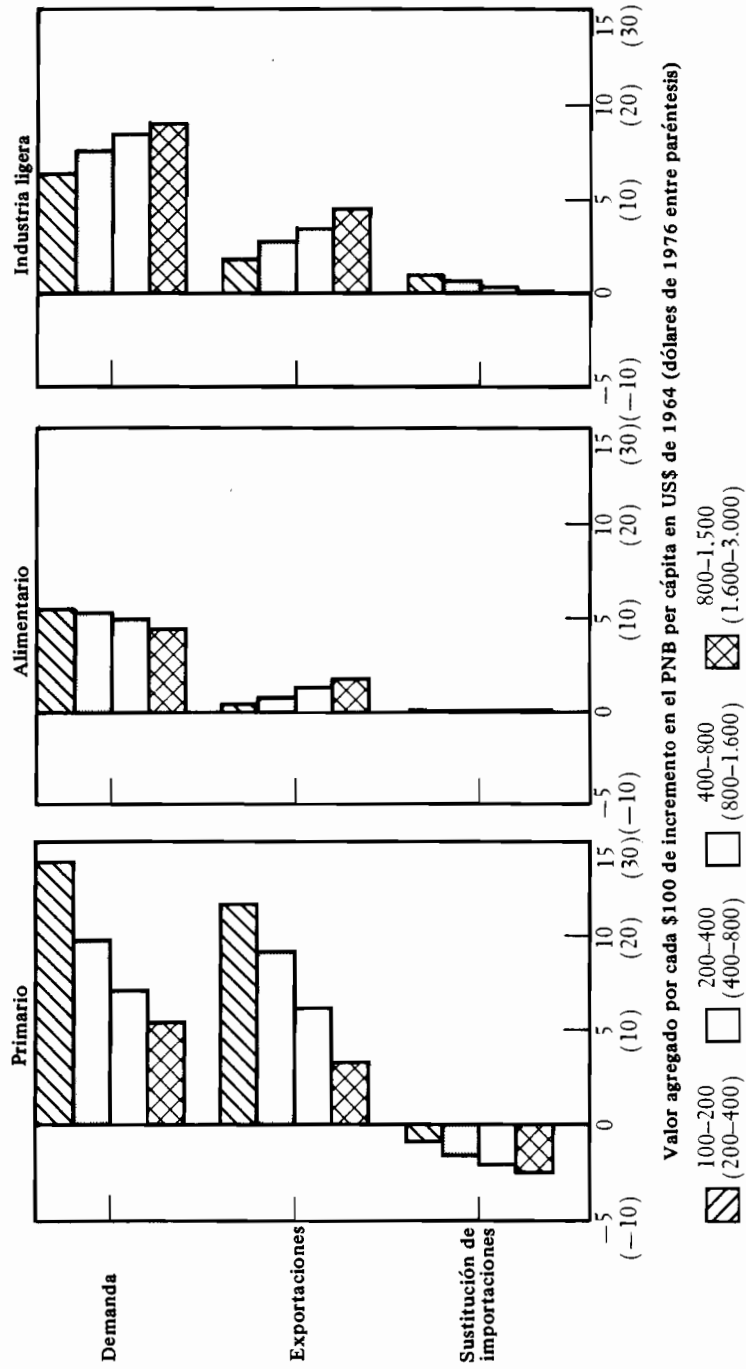
**Cuadro 3-11. Descomposición incremental del valor agregado, \$200-\$400**  
 $\Delta V = \$200$

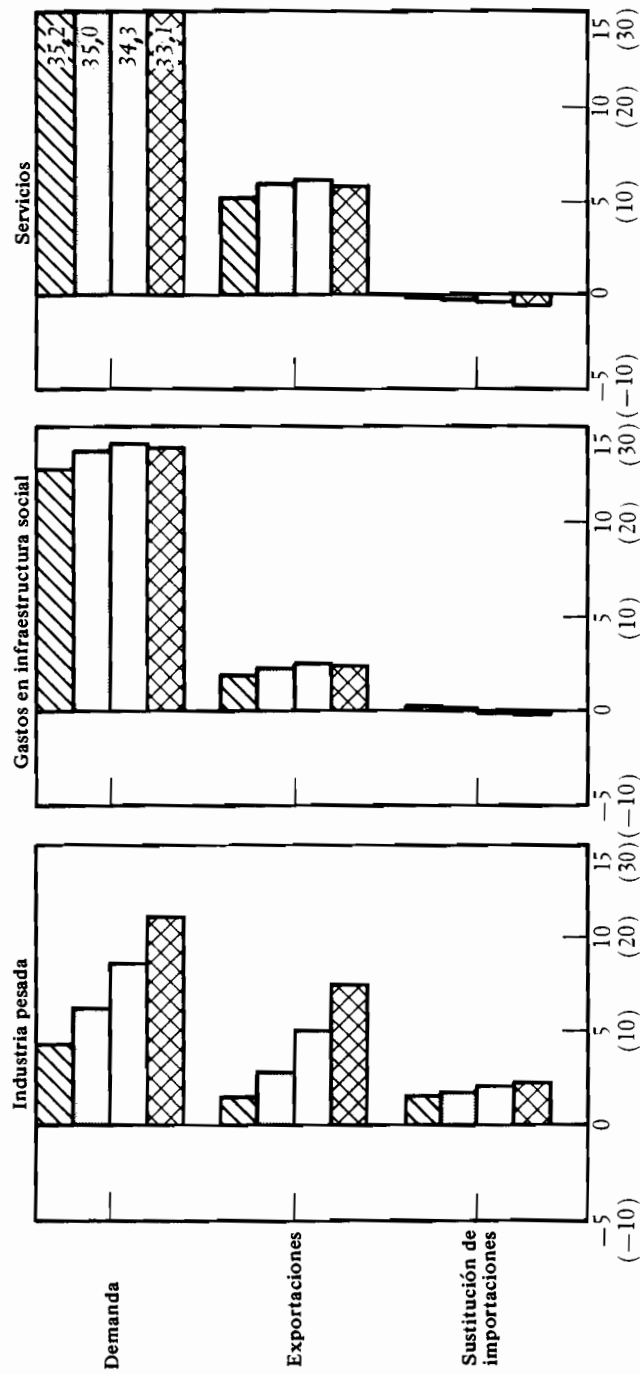
Sector	Total $\Delta V$	Demanda interna (D)	Expansión de las exportaciones (E)	Sustitución de las importaciones (SI)	Cambio tecnológico (CT)	Cambio en el coeficiente del valor agregado
<i>Pauta media</i>						
Primario	25,2	19,5	18,1	-3,2	-2,0	-7,3
Alimentos	12,3	10,4	1,5	0,1	0,3	
Industria ligera (excluidos alimentos)	23,9	15,1	5,4	1,2	2,1	
Industria pesada	23,2	12,4	5,6	3,4	1,8	
Comerciables	84,6	57,4	30,6	1,5	2,2	-7,3
Servicios públicos y otros	115,4	97,6	16,4	-0,2	1,6	
<i>Total</i>	200,0	155,0	47,0	1,3	3,8	-7,3
<i>Pequeños primarios</i>						
Primario	38,6	19,8	29,4	-1,0	-1,3	-8,3
Alimentos	12,6	10,5	1,4	0,3	0,4	
Industria ligera (excluidos alimentos)	20,1	14,9	1,9	1,6	1,6	
Industria pesada	21,1	12,1	2,2	4,8	2,1	
Comerciables	92,4	56,8	34,9	5,7	2,8	-8,3
Servicios públicos y otros	107,7	96,0	8,6	1,1	2,0	
<i>Total</i>	200,0	152,8	43,5	6,8	4,8	-8,3
<i>Grandes</i>						
Primario	18,3	23,4	3,9	-1,5	-2,0	-5,5
Alimentos	12,0	11,0	0,7	0,1	0,2	
Industria ligera (excluidos alimentos)	24,5	17,3	4,5	0,8	2,0	
Industria pesada	33,3	22,4	4,9	3,3	2,8	
Comerciables	88,1	74,1	14,0	2,7	3,0	-5,5
Servicios públicos y otros	112,0	102,5	8,1	0,4	1,0	
<i>Total</i>	200,0	176,6	22,1	3,1	4,0	-5,5
<i>Pequeños manufactureros</i>						
Primario	14,5	16,1	11,6	-5,2	-2,4	-5,7
Alimentos	10,9	10,3	0,7	-0,1	-0,0	
Industria ligera (excluidos alimentos)	33,3	13,9	15,4	2,1	1,9	
Industria pesada	16,8	6,7	5,0	4,1	1,0	
Comerciables	75,5	47,0	32,7	0,9	0,5	-5,7
Servicios públicos y otros	124,6	97,5	27,7	-0,8	0,2	
<i>Total</i>	200,00	144,5	60,4	0,1	0,7	-5,7

*Nota:* Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.



Gráfico 3-9. Fuentes de crecimiento en valor agregado: Pauta promedio





Valor agregado por cada \$100 de incremento en el PNB per cápita en US\$ de 1964 (entre paréntesis)

El paso final y potencialmente más interesante en el análisis del cambio estructural es el de traducir estos cambios en la composición del valor agregado a un nivel mayor de empleo y necesidades de capital. Hasta ahora este tipo de análisis se ha llevado a cabo sólo con respecto a un número reducido de países y los resultados no se prestan aún a generalización en un modelo representativo de países.<sup>47</sup> De todos modos pueden hacerse unas pocas observaciones a fin de indicar la índole de los resultados disponibles.

Al analizar la asignación de la inversión en el tiempo, los sectores que tienen relaciones capital-producto relativamente elevadas —sobre todo infraestructura social e industria pesada— adquieren importancia mucho mayor. Aunque el gráfico 3-9 muestra que en el punto medio de la transición contribuyen cada uno alrededor del 25 % al incremento del PNB, su proporción combinada de las necesidades de inversión supera con creces el 50 %. A la inversa, esos sectores contribuyen relativamente poco al empleo. Las fuentes de crecimiento del empleo deben encontrarse en los factores que propician incrementos en la agricultura, la industria ligera y los servicios.<sup>48</sup>

### VISIÓN GLOBAL

En este capítulo se ha elaborado un modelo empírico interindustrias del proceso de industrialización basado en elementos de teoría de comercio y desarrollo. La finalidad principal del modelo es explicar las interrelaciones entre los cambios en la demanda interna, el comercio internacional, los flujos de capital y la estructura de la producción. Aunque el modelo ha surgido como fruto del estudio de la industrialización en países particulares, la presente versión se ha estimado de datos representativos correspondientes a los tres grupos de países distinguidos por su magnitud y estructuras de comercio.

El análisis se concentra en los cambios en la asignación de recursos que corresponden a diferentes estructuras de comercio y pautas de afluencia de capital. De estimaciones separadas de las ecuaciones agregadas en el modelo para cada grupo de países se ha construido un arquetipo de cada clase de país. Los resultados de las simulaciones se validan mediante la comparación de los cambios pronosticados en la estructura de la producción con los observados en las regresiones de países representativos.

Varias hipótesis empíricas apoyan esos resultados. La primera es una hipótesis generalizada Engel en el sentido de que el ingreso creciente produce un cambio relativamente uniforme en la composición de la demanda interna, caracterizado por un descenso sustancial en la proporción del consumo de alimentos y un aumento correspondiente en las manufacturas. La segunda hipótesis es que las pautas del co-

<sup>47</sup> En Chenery, Shishido y Watanabe (1962) se presenta una descomposición de la utilización de la mano de obra con respecto al Japón.

<sup>48</sup> Uno de los principales obstáculos para estimar estas relaciones de las funciones de la producción es la existencia generalizada del excedente de mano de obra, sobre todo en los sectores agrícola y de servicios.

mercio internacional varían sistemáticamente con el nivel de ingreso, pero también son afectadas en grado sustancial por el tamaño del país, los recursos naturales y las políticas de comercio. La tercera es que las principales diferencias en las pautas observadas de producción están asociadas con diferencias en las pautas de comercio y por consiguiente se enfocan hacia sectores productores de bienes comerciables.

Las dos primeras hipótesis se han explorado en otras partes y se toman como punto de partida para el análisis. La tercera es apoyada en general por las simulaciones de las consecuencias de pautas de comercio opcionales. Estos resultados no se pueden considerar como una prueba de la hipótesis tal como se formula aquí toda vez que no se dispone de alternativa con la cual se puedan comparar.<sup>49</sup>

La verificación y refinamiento de conceptos básicos es uno de los propósitos principales de la investigación empírica. En este capítulo se han tomado varios conceptos definidos en forma vaga en la literatura sobre el desarrollo y se han adaptado a un marco específico de interindustrias. Aunque hay otras posibles interpretaciones de nociones generales como las del crecimiento equilibrado y la sustitución de importaciones, la presente formulación muestra el valor de un conjunto coherente de definiciones y posibilita hacer una evaluación de la importancia relativa de las varias causas del cambio estructural.

Los resultados de las formulaciones presentadas en este capítulo también se pueden comparar con los conocimientos adquiridos de modelos puramente deductivos que se basan en forma típica en uno de dos casos polares, la economía cerrada o la completamente abierta, el caso "del país pequeño". La economía cerrada que se asume usualmente en la teoría del crecimiento óptimo encuentra su contraparte empírica más cercana en mi caso de "semicerrada" o de "país muy grande". Aunque a los factores internos —la demanda interna y el cambio tecnológico— cabe atribuir del 60 al 70 % de los cambios en la asignación de recursos en las simulaciones de este caso, los factores externos son suficientemente importantes como para modificar en grado muy sustancial las conclusiones de política de un análisis semejante.<sup>50</sup> De manera análoga, las simulaciones de los dos prototipos de países pequeños muestran que, aunque la ventaja comparativa cambiante —tal como se refleja en la sustitución de importaciones y en la expansión no proporcional de las exportaciones— es el principal factor en la explicación del cambio estructural con respecto a esos casos, los elementos de crecimiento equilibrado también son muy significantes.

Estos resultados proporcionan una base para aplicar una metodología similar al estudio de la industrialización en países particulares. Además del marco conceptual elaborado aquí, el modelo representativo de países puede utilizarse a fin de identificar las peculiaridades de la experiencia de cada país por comparación con lo que se pronosticaría con base en una simulación utilizando las variables exógenas corres-

<sup>49</sup> Las hipótesis "ingenuas" de que todos los sectores se expanden en proporción o de que las elasticidades de Engel son las únicas fuentes de cambio estructural carecen de interés desde el punto de vista empírico.

<sup>50</sup> En los capítulos 6 y 7 se exploran más a fondo las repercusiones de esta observación en materia de política.

pondientes al país en cuestión. Este procedimiento pone de relieve las formas en que las condiciones iniciales y las políticas económicas de cada país modifican las pautas típicas analizadas aquí.<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Esta metodología está utilizándose en un análisis comparativo de ocho países como parte del proyecto de investigación del Banco Mundial titulado "Fuentes de crecimiento industrial y cambio estructural", cuyos resultados aparecerán en forma mimeografiada, por Chenery, Kubo, Robinson, Syrquin y Westphal. Algunas conclusiones iniciales aparecen en Chenery y Syrquin (1979) y Kubo y Robinson (1979).

## CAPITULO 4

### SUSTITUCION Y CAMBIO ESTRUCTURAL

(En colaboración  
con WILLIAM J. RADUCHEL\*)

La capacidad de una economía en desarrollo para adaptarse a rápidos cambios estructurales depende en gran medida de las elasticidades de sustitución en lo que respecta a demanda, producción y comercio. Por una parte, en el grado en que la producción requiere insumos de productos y factores en proporciones bastante fijas —como se dio por supuesto en el capítulo 3— es más probable que el crecimiento se vea obstaculizado por escaseces de insumos específicos que por la exigüidad general de recursos. Por otra parte, si productos y factores son sustituibles en alto grado en cuanto a satisfacer las necesidades humanas —como se da a entender en la teoría neoclásica— no es menester preocuparse mucho por el suministro de cualquiera de ellos. Por consiguiente, en el fondo de algunas de las cuestiones principales de la política de desarrollo se encuentra la divergencia en cuanto al grado de sustitución potencial.

Las diferencias en los supuestos acerca de la sustitución guardan estrecha relación con el período que se considera. La teoría neoclásica se ha ocupado sobre todo de las condiciones de equilibrio a largo plazo en las que el capital físico y humano se pueden transformar en cualquier forma específica que sea más apropiada. La política de desarrollo, sin embargo, debe operar en marcos cronológicos de planificación más breves, de cinco a diez años. El grado de sustitución que puede tener lugar en ese período depende de factores como la magnitud de las adiciones a las existencias de capital, la movilidad de la mano de obra entre sectores, y el ritmo de asimilación de nuevas técnicas agrícolas. Por lo tanto, el grado de sustitución que debe darse por supuesto a los efectos de política se encuentra en algún punto entre la flexibilidad completa del plazo largo y la rigidez tecnológica que caracteriza a la mayoría de los modelos de planificación.

Las propuestas para evitar los grupos de estrangulamiento que traban el desarrollo han tendido a concentrarse en unos pocos aspectos específicos de este proble-

---

\* Este capítulo se ha adaptado de Chenery y Raduchel (1971). La segunda y tercera secciones se reproducen con pocos cambios. La cuarta sección amplía el análisis a fin de examinar el excedente de mano de obra y las entradas de capital. Las soluciones se llevaron a cabo por Timur Kuran, con la asistencia de Sherman Robinson y Alexander Meeraus.

ma: flexibilidad creciente por medio del comercio, tecnología más apropiada (con utilización intensiva de mano de obra), o cambio de la composición de la demanda a fin de utilizar menos capital o importaciones. El presente capítulo se concibió como una manera de considerar esas posibilidades simultáneamente con objeto de sacar a luz sus interrelaciones. A este propósito hemos ideado una metodología más ilustrativa que el detallado análisis sectorial del capítulo 3, pero que retiene sus orígenes empíricos en las estimaciones de países representativos de los principales parámetros.

El análisis consta de cuatro partes. En la primera se descompone la transformación agregada en bienestar social de los factores productivos en cuatro conjuntos de relaciones que pueden estudiarse empíricamente. Esos conjuntos se toman como base para el modelo de equilibrio general con precios endógenos cuyos parámetros se pueden especificar de los datos de una muestra representativa de países (páginas 146-154). La importancia relativa de los medios directos e indirectos de sustituir el capital con trabajo se examina después (páginas 154-161). Por último, se analizan (páginas 161-168) las posibilidades del excedente de mano de obra y la medida en que se puede reducir por las entradas de capital.

### SUSTITUCIÓN ENTRE PRODUCTOS Y FACTORES

La Teoría del equilibrio general postula una serie de transformaciones en virtud de las cuales los factores de producción se combinan para producir bienestar social. Podemos distinguir cuatro tipos que son importantes para el análisis empírico de la asignación de recursos:

- a) la transformación de factores generalizados de producción (capital, trabajo y recursos naturales) en factores específicos, como bienes de capital, mano de obra especializada y tierras con servicio de riego<sup>1</sup>;
- b) la transformación de factores específicos de servicios y materias primas (más otros insumos) en productos acabados;
- c) la transformación de productos exportados en importaciones por medio del comercio internacional, y
- d) la transformación de productos y servicios en "bienestar social" de conformidad con las preferencias individuales y sociales.

Cada tipo de transformación permite cierto grado de sustitución entre insumos al producir un nivel dado de producción. La sustitución directa entre factores ocurre en los dos primeros tipos, que incluyen todas las actividades de producción física.<sup>2</sup> Los tipos c) y d) llevan consigo la sustitución entre productos. Esas transfor-

<sup>1</sup> En el caso del capital esta transformación en una forma específica forma la base del fenómeno de "incorporación". Es obvio que un proceso similar de especialización en una utilización y tipo particulares de tecnología también se aplica a la tierra y el trabajo, aunque las posibilidades de conversión pueden ser mayores.

<sup>2</sup> En la especificación ilustrativa del modelo de la sección siguiente se combinan esos dos tipos de sustitución, pero en una versión dinámica y menos agregada deben mantenerse separados.

maciones proporcionan medios indirectos de sustituir entre capital, trabajo y tierra mediante la variación de la composición del comercio o la demanda final dentro de limitaciones especificadas.

Es usual que los modelos de planificación permitan cierta sustitución a través del comercio, pero tienden a excluir otras posibilidades. Aparte del comercio, cada función de transformación se expone en forma de un vector de los insumos que se "precisan" para producir un volumen determinado de productos: mano de obra especializada, acero, alimentos, o "bienestar social". Los modelos de programación lineal de asignación de recursos se formulan normalmente con base en esos supuestos. La sustitución indirecta a través del comercio internacional se ve limitada por la gama de variación en las proporciones de los factores disponibles para producir productos comerciables y por la elasticidad de la demanda de exportaciones. Los estudios empíricos basados en ese tipo de modelo muestran típicamente un campo más bien restringido para sustituir el capital con trabajo.<sup>3</sup>

El grado de sustitución que debería incluirse en modelos de planificación más apegados a la realidad depende en gran parte del período que se considere. Dado que la posible variación en los niveles de producción y en las proporciones de los insumos está determinada en gran medida por la nueva capacidad instalada, la magnitud de la sustitución directa entre factores está limitada por el monto de nueva inversión. Los modelos de planificación de coeficiente fijo son muy apropiados para períodos de menos de cinco años, en los que la sustitución indirecta mediante cambios en la demanda o el comercio bien puede compensar las posibilidades de sustitución directa. Para hacer un análisis más general de la sustitución consideraremos un "plazo medio" de diez años, en el que el capital social de una economía en desarrollo puede aumentarse de 50 al 110 %, y un "plazo largo", en el que sólo se especifican gustos y tecnología.<sup>4</sup>

El evaluar posibilidades de sustitución exige tener estimaciones de los efectos de los precios relativos de productos y factores sobre los niveles de la demanda, el comercio y los usos de factores. El desagregar la economía en sectores o grupos más homogéneos de productos debería posibilitar el obtener estimaciones más exactas de esos efectos. Hasta ahora el estudio de las funciones de producción al nivel de dos dígitos utilizado en el capítulo 3 no ha producido estimaciones que sean lo suficientemente sólidas como para justificar ese grado de desagregación,<sup>5</sup> y por consiguiente hemos adoptado una subdivisión de la economía en cuatro sectores más ilustrativa.

Nuestro análisis toma como punto de partida un conjunto de proyecciones que excluyen la sustitución en la producción y la demanda y sólo tienen en cuenta al comercio. Esta proyección de base es similar a la pauta media dada en el capítulo 3 para una economía en crecimiento de un nivel de \$200 a \$300. Desde ese punto de partida cabe considerar las siguientes cuestiones:

<sup>3</sup> Véase Chenery y Kretschmer (1956), Bruno (1966), y Eckaus y Parikh (1968).

<sup>4</sup> Sólo a largo plazo puede pasarse por alto la distinción entre factores generales y específicos.

<sup>5</sup> Morawetz (1976) proporciona una comparación de series cronológicas y estimaciones representativas de funciones de producción manufacturera y subraya su variabilidad al nivel de desagregación de dos dígitos.



- a) A un nivel dado del PNB, ¿cuáles son los efectos de los varios tipos de sustitución en la composición de la demanda, el comercio y la producción?
- b) ¿Qué magnitud de incremento en el empleo puede resultar del logro de reducciones factibles en el precio relativo de la mano de obra?
- c) ¿Qué grado de incremento en el bienestar social puede producirse por la reasignación óptima de productos y factores?
- d) ¿Qué efecto ejerce en el empleo y el bienestar social una mayor entrada de capital?

#### UN MODELO DE PLANIFICACIÓN CON SUSTITUCIÓN

Los modelos que vienen utilizándose en la actualidad para fines de planificación y política usualmente tienen en cuenta la sustitución sólo por medio del comercio internacional.<sup>6</sup> Puede introducirse alguna flexibilidad adicional para propósitos específicos variando la composición de la demanda u otras limitaciones en soluciones sucesivas. La sustitución a través del comercio se limita mediante la inmovilización de exportaciones exógenamente o bien dando por supuesto que el incremento de las exportaciones sólo puede tener lugar a precios descendentes.<sup>7</sup>

Chenery y Uzawa (1958) y Johansen (1960) sugieren las bases para un tratamiento más general de la sustitución en un marco empírico interindustrias. Los primeros muestran cómo las importaciones, exportaciones y la demanda final pueden hacer funciones de precios de equilibrio en un modelo de programación computable, en tanto que el último demuestra la utilización en cada sector de las funciones de producción de Cobb-Douglas. Ampliaremos el modelo de Chenery-Uzawa para que incluya las funciones de producción de la elasticidad constante de la sustitución (ECS) con respecto al capital y el trabajo así como un conjunto más satisfactorio de relaciones de la demanda del tipo empleado por Johansen.

#### *El modelo interindustrias*

La formulación del modelo sigue la tesis de Chenery y Uzawa (1958). El modelo consta de un núcleo convencional de insumo-producto para la producción de bienes al cual se han agregado las funciones no lineales de la demanda, funciones de importación y exportación, y funciones de producción para uso directo de factores. Damos por supuestos los productos deseados  $m$  (demandas finales) y varios factores primarios —insumos disponibles desde fuera del sistema. En la siguiente ilustración hay tres insumos primarios —trabajo, capital y divisas— y cuatro productos. A seguido se presenta un resumen de la notación.

<sup>6</sup> La formulación y empleo de este tipo de modelo se examinan en Chenery (1971), y Blitzer, Clark y Taylor (1975).

<sup>7</sup> Chenery y Kretschmer (1956) y Bruno (1966) analizan este tratamiento de las exportaciones.

*Variables*

$X_j$	producción del sector $j$
$V_j$	valor agregado en el sector $j$
$P_i$	precios de cuenta del producto $i$
$P_K, P_L, P_F$	precios de cuenta de capital, trabajo y divisas, respectivamente: $\pi = P_K/P_L$
$E_i$	nivel de exportaciones del sector $i$
$M_i$	nivel de importaciones del producto $i$
$K$	oferta total de capital
$K_j$	utilización de capital en el sector $j$
$L$	oferta total de trabajo
$L_j$	utilización del trabajo en el sector $j$
$Y_i$	demanda final del producto $i$
$R$	utilización total de recursos
$\bar{D}$	déficit máximo de comercio exterior
$Y$	demanda interna total

*Parámetros para cada sector*

$a_{ij}$	coeficiente de insumo del producto $i$ en el sector $j$
$c$	parámetro de eficiencia en la función de producción
$\delta$	parámetro de distribución en la función de distribución
$\sigma$	elasticidad de la sustitución entre el capital y el trabajo
$\theta$	elasticidad de los precios de la demanda final
$k$	coeficiente de capital ( $K/X$ )
$l$	coeficiente de trabajo ( $L/X$ )
$v$	valor agregado por unidad de producción
$g$	costo unitario en divisas del producto de importación
$h$	costo unitario en divisas del producto de exportación
$\alpha$	pendiente de la función de la demanda de exportaciones
$\xi$	pendiente de la función de la sustitución de importaciones

El problema general de la asignación de recursos se puede formular como el logro de un nivel dado de bienestar social con una utilización mínima de los escasos recursos o bien como la maximización del bienestar social susceptible de obtener de determinados recursos. La formulación minimizadora es más conveniente para comparar los efectos de diferentes tipos de sustitución porque a otros elementos se les mantiene constantes. Esa formulación se presenta en el modelo I y se utiliza para estudiar los medios en el que el capital se puede sustituir con trabajo. La formulación maximizadora del modelo II se necesita para analizar los efectos de incrementar la entrada de capital externo y se presenta en la sección final.

En el modelo I el objetivo es minimizar  $R$ , la utilización total del trabajo, el capital y los recursos externos valorados a precios predeterminados:

$$(4.1) \quad R = P_K \sum K_j + P_L \sum L_j + P_F \bar{D}.$$

De las identidades de las cuentas nacionales también podemos enunciar<sup>8</sup>:

$$(4.1a) \quad V_j = (P_K k_j + P_L L_j) X_j = K_j P_K + L_j P_L = v_j X_j, \\ R = \sum V_j + P_F \bar{D}.$$

Dado que  $D$  se mantiene constante para las soluciones del modelo I, el objetivo se convierte en minimizar la utilización de los recursos internos.

Necesitamos que la producción más las importaciones de cada sector sean suficientes para satisfacer las demandas final e intermedia más las exportaciones:

$$(4.2) \quad X_i + M_i \geq Y_i + \sum_j a_{ij} X_j + E_t.$$

El comercio exterior se restringe al exigirse que el déficit comercial no exceda de un monto predeterminado,  $\bar{D}$ :

$$(4.3) \quad \bar{D} + \sum_j h_j E_j \geq \sum_j g_j M_j.$$

Por supuesto, todas las cantidades deben ser no negativas.

Las ecuaciones (4.1) hasta (4.3) son todas familiares como elementos estándar de un modelo de programación lineal de toda la economía.<sup>9</sup> Ahora introduciremos algunas características nuevas. Aunque los sectores están vinculados por una matriz fija de insumo-producto, permitimos la sustitución directa entre capital y trabajo en la producción de valor agregado para cada sector.<sup>10</sup> Esto se puede hacer sin complicar gran cosa la computación si la función de producción especificada es homogénea y no tiene rendimientos crecientes. En tanto que las intensidades de factores dependan únicamente de los precios relativos de factores, los diversos factores se pueden tratar como un conjunto especificado de precios. Esta formulación nos permite emplear el principio de sustitución de Samuelson (1951) y otros como base para el procedimiento de optimización.

#### *Funciones de producción*

Para tener una función general de producción con respecto a la cual se dispone de algunas estimaciones empíricas, damos por supuesto que la producción en cada sector está relacionada con insumos de trabajo y capital de acuerdo con una función ECS<sup>11</sup>:

$$(4.4) \quad X = c [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta)L^{-\rho}]^{-1/\rho}.$$

<sup>8</sup> El valor agregado para cada unidad de producción,  $v_j$ , es sólo una constante para un conjunto determinado de precios de factores.

<sup>9</sup> Sandee (1959), Eckaus y Parikh (1968), Bruno (1967), Weisskopf (1971) y Tendulkar (1971) ilustran esos modelos.

<sup>10</sup> Este procedimiento lo sugirió Johansen (1960), quien utilizó las funciones de Cobb-Douglas para cada sector. Obsérvese que el modelo se puede generalizar con toda facilidad para permitir actividades distintas de producción en la manera de programación lineal. Pero esto exigiría datos técnicos de los que en general no se dispone.

<sup>11</sup> Esta es la forma dada por Arrow, Chenery, Minhas y Solow (1961). Las especificaciones de esta función utilizada en nuestro modelo se ilustran en el gráfico 4-1.

En el caso de los precios relativos fijos de factores podemos obtener las siguientes razones:

$$(4.5) \quad k = \frac{K}{X} = \frac{1}{c} [\delta + (1 - \delta)v]^{1/\rho},$$

$$(4.6) \quad l = \frac{L}{X} = \frac{1}{c} (\delta v + (1 - \delta))^{1/\rho},$$

en que

$$v = \left( \frac{P_K}{P_L} \frac{1 - \delta}{\delta} \right)^{-\rho/1 + \rho}$$

Subrayamos que estamos tratando el capital como el único factor que puede emplearse en todos los sectores, lo cual es estrictamente válido sólo a largo plazo.

### *Comercio exterior*

Los recursos internos se pueden transformar en divisas mediante las exportaciones o la sustitución de importaciones. Esas posibilidades se describirán mediante una función de ingreso de las exportaciones y otra función de sustitución de las importaciones. Consideradas en conjunto describen las posibilidades comerciales netas para cada sector como función del costo del ingreso o el ahorro de divisas.

De acuerdo con Chenery y Kretschmer (1956) damos por supuesto que el ingreso medio en divisas obtenido para cada unidad de exportaciones en el sector  $j$  ( $h_j$ ) es una función descendente del monto exportado:

$$(4.7) \quad h_j = \gamma_j - \alpha_j E_j.$$

Será redituable expandir las exportaciones en cada sector hasta que el ingreso marginal obtenido sea igual al costo marginal de producción valorado en precios de cuenta ( $P_j/P_f$ ).

Puede elaborarse una función de sustitución de las importaciones siguiendo pautas similares, ya que el monto medio de divisas ahorradas en cada sector mediante la producción interna depende del nivel de importaciones. Tal como se ilustra en el detallado análisis de programación de Weisskopf (1971) de la sustitución de importaciones en la India, el costo en rupias de reemplazar importaciones por valor de un dólar en la industria de productos metálicos varía de acuerdo con el producto particular producido. Si sólo se asigna un pequeño monto de divisas para las importaciones de productos de metal, ese monto debe utilizarse para el producto que tenga el costo más elevado de producción local, es decir, aquel cuyo precio de importación a un tipo cambiario dado es relativamente el más bajo. Si se incrementan las importaciones de productos de metal, el costo medio en divisas ( $g_j$ ) de reemplazar una rupia de producción interna se elevará a medida que ascendamos la escala de la ventaja comparativa. Por lo tanto, las posibilidades de sustitución de importaciones en el

sector  $j$  pueden representarse dándose por supuesto que  $g_j$  es una función creciente de  $M_j$ . Suponiéndose una función lineal da:

$$(4.8) \quad g_j = \mu_j + \xi_j M_j.$$

La ecuación (4.16) da una condición para una solución óptima paralela a la de las importaciones: las importaciones del producto  $j$  deben incrementarse hasta que el ahorro marginal de recursos internos sea igual al costo de oportunidad de las importaciones ( $P_j/P_f$ ).

En esta formulación se tratan en forma simétrica la expansión de las exportaciones y la sustitución de las importaciones. Por consiguiente, las posibilidades de sustitución globales proporcionadas por el comercio exterior se pueden mostrar combinando las soluciones de los niveles óptimos de importaciones y exportaciones en una función compuesta neta del comercio que muestra tanto  $E_j$  como  $M_j$  como una función de  $P_j/P_f$ . Esas funciones se obtienen en las ecuaciones (4.15) y (4.16) e ilustradas en el gráfico 4-2.

#### *Demanda final*

La otra forma de sustitución incluida en este modelo está en la composición de la demanda final. Puede utilizarse cualquier conjunto de funciones de la demanda en tanto que las cantidades consumidas dependan sólo de los precios y el ingreso. Damos por supuesto que los precios del mercado son proporcionales a los precios de cuenta y que el ingreso y que las elasticidades de la demanda con respecto al precio propio son constantes. Nuestras funciones de la demanda se pueden exponer como:

$$(4.9) \quad Y_j = Y_j^o (\lambda P_j)^{\theta_j},$$

en que  $\lambda$  es un factor de proporcionalidad que relaciona los precios de mercado y los de cuenta. Dado que deseamos retener cierta medida de constante del bienestar social,  $\lambda$  se definirá como un deflactor de precios de tal naturaleza que un índice de bienestar social de Laspeyre se mantenga constante:

$$(4.9a) \quad \sum P_j^o Y_j = \text{constante},$$

en que  $P_j^o$  son los precios de mercado del año base con respecto al cual  $\lambda = 1$ . Esa definición hace de las demandas una función de los precios de todos los productos.

Nuestro problema de programación puede exponerse de nuevo como sigue. Con respecto a  $P_K$  y  $P_L$  fijos, minimícese  $\sum v_j X_j$  sujeto a las siguientes restricciones<sup>12</sup>:

$$(4.10) \quad X_j + M_j - Y_j - \sum_i a_{ji} X_i - E_j = 0,$$

$$(4.11) \quad \bar{D} + \sum h_j E_j - \sum g_j M_j = 0.$$

<sup>12</sup> Las desigualdades de las ecuaciones (4.2) y (4.3) son reemplazadas por igualdades, puesto que se sabe de antemano que ambos conjuntos de restricciones que obligan.

La solución entraña el minimizar la siguiente forma Lagrangiana con respecto a  $X, M, E, P$ , y  $P_F$ :

$$(4.12) \quad \Lambda(X, M, E, P, P_F) = \sum v_j X_j \\ + \sum P_j (X_j + M_j - E_j - Y_j - \sum_i a_{ji} X_i) \\ + P_F (\bar{D} - \sum g_j M_j + \sum h_j E_j).$$

En Chenery y Uzawa (1958) se presenta una exposición general de este tipo de modelo. Puede apreciarse con facilidad que las condiciones de primer orden para un extremo de esa forma producen sin esfuerzo las siguientes ecuaciones que son familiares de las soluciones de programación lineal:

$$(4.13) \quad P = (I - A^t)^{-1} v,$$

en que  $P = [P_j]$  y  $v = [v_j]$  representan los insumos del factor compuesto, y

$$(4.14) \quad X = (I - A) - 1 (Y + E - M).$$

Combinadas con las estipulaciones de no negatividad ( $E_j > 0, M_j > 0$ ) y ( $M_j < Y_j + E_j$ ), las condiciones de primer orden también producen ecuaciones para la determinación de las exportaciones e importaciones:

$$(4.15) \quad E_j = \frac{\gamma_j - (P_j/P_f)}{2\alpha_j} \quad \text{si } > 0; \text{ de otro modo } E_j = 0.$$

$$(4.16) \quad M_j = \frac{\mu_j - (P_j/P_f)}{-2\epsilon_j} \quad \text{si } > 0 \text{ y } < (Y_j + E_j).$$

$M_j = 0$  si se viola la primera condición y  $\gamma_j + E_j = 0$  si la segunda condición es violada.

Las soluciones iniciales a este modelo se obtuvieron de un algoritmo basado en un procedimiento iterativo sugerido por Chenery y Uzawa (1958).<sup>13</sup> En la presente versión ambos modelos, I y II, se han resuelto por el método generalizado de pendiente reducida, algoritmo de más fuerza que se adapta bien a este tipo de problema de programación lineal.<sup>14</sup>

### Estimación

En el cuadro 4-1 se presentan ilustraciones estimativas de los parámetros de este modelo.<sup>15</sup> Se dan especificaciones opcionales para elasticidades bajas, medianas y elevadas en el comercio, la demanda y la producción.<sup>16</sup> En general, es proba-

<sup>13</sup> Este algoritmo fue elaborado por Raduchel (1970).

<sup>14</sup> En el apéndice técnico a este capítulo se presenta un examen adicional de las propiedades de los modelos y de la índole de las soluciones. Véase Kuran (1979).

<sup>15</sup> Esos parámetros no sufren cambios de la versión de 1971 de este capítulo.

<sup>16</sup> Estas especificaciones se combinarán de maneras diferentes a fin de analizar por separado cada tipo de sustitución.

Cuadro 4-1. Estimaciones ilustrativas de los parámetros

Parámetro		Sector			
		(1) Industria ligera	(2) Alimentos y agricultura	(3) Industria pesada	(4) Servicios
<i>Parámetros de la producción<sup>a</sup></i>					
Todos	$a_{1j}$	0	0	0	0
	$a_{2j}$	0,1	0	0	0
	$a_{3j}$	0,2	0,1	0	0
	$a_{4j}$	0,2	0,3	0,1	0
Bajos	$\sigma$	0	0	0	0
	$P_{0a}$	$\delta$	0,915	0,944	2,600
	$c$	3,83	3,24	4,0	1,80
	$\sigma$	0	0	0	0
	$P_{0b}$	$\delta$	0,276	1,034	2,60
	$c$	2,551	3,39	4,00	1,77
	$\sigma$	0,11	0,29	0,2	0,05
	$P_{1a}$	$\delta$	0,326	0,443	0,991
	$c$	3,97	3,33	1,67	1,84
	$\sigma$	0,22	0,58	0,4	0,1
	$P_{1b}$	$\delta$	0,41	0,47	0,92
	$c$	3,99	3,33	1,8	1,89
	$\sigma$	0,45	1,15	0,4	0,2
	$P_{2a}$	$\delta$	0,456	0,483	0,917
	$c$	4,0	3,33	1,8	1,92
	$\sigma$	0,93	1,15	0,8	0,4
	$P_{2b}$	$\delta$	0,484	0,483	0,769
	$c$	4,0	3,33	1,96	1,96
	$c$	4,0	3,33	1,96	1,96
<i>Parámetros de la demanda<sup>b</sup></i>					
Bajos	$Y^0$	100	230	220	450
$D_0$	$\theta$	0	0	0	0
Medianos	$Y^0$	100	230	220	450
$D_1$	$\theta$	-0,674	-0,246	-0,587	-0,352
Elevados	$Y^0$	100	230	220	450
$D_2$	$\theta$	-1	-1	-1	-1
<i>Parámetros del comercio<sup>c</sup></i>					
Bajos	$a$	0	0	0	0
$T_0$	$\gamma$	0	0	0	0
	$\xi$	0	0	0	0
	$a$	0,005	0,001	0,01	0
	$T_1$	$\gamma$	1,0	1,1	1,0
	$\xi$	0,005	0,0157	0,00178	0
	$a$	0,0025	0,0005	0,00178	0
	$T_2$	$\gamma$	1,0	1,1	1,0
	$\xi$	0,005	0,0157	0,00178	0

- a.  $a_{ij}$  = necesidades de productos intermedios.  
 $\sigma$  = elasticidad de la sustitución.  
 $\delta$  = parámetro de distribución.  
 $c$  = parámetro de eficiencia.
- b.  $Y^0$  = demanda final en el punto base.  
 $\theta$  = elasticidad de los precios.
- c.  $a$  = pendiente de la función de los ingresos de exportación.  
 $\gamma$  = ordenada en el origen.  
 $\xi$  = pendiente de la función de los ingresos de importación.  
 $\mu$  = ordenada en el origen = 1,0 para todos los sectores.

ble que todas las elasticidades sean más elevadas en el curso de períodos más largos a medida que el capital social, las estructuras de comercio y los gustos se ajustan a los cambios en los precios. Nuestras estimaciones se proponen meramente ilustrar órdenes de magnitud apegados a la realidad. Siempre que es posible se obtienen de estimaciones econométricas de funciones comparables, pero no se ha hecho intento alguno por determinar estimaciones uniformes del modelo en conjunto.

El punto de partida para nuestro ejemplo es el modelo ilustrativo de cuatro sectores de Chenery y Uzawa (1958).<sup>17</sup> Los sectores difieren en medida significativa en sus relaciones de la demanda y el comercio y en su función en el proceso de desarrollo. El sector 1 incluye la mayor parte de los bienes manufacturados que se producen y exportan típicamente a bajos niveles de ingreso, en tanto que el sector 3 incluye los productos industriales pesados (maquinaria, metales, productos químicos) que son de importación típica de los países subdesarrollados. Los parámetros en las *funciones de producción* ( $\sigma$  y  $\delta$ ) para el caso a largo plazo (2b) se basan en los valores de los sectores dados en Arrow, Chenery, Minhas y Solow (1961), que se obtuvieron de una comparación de la utilización del capital y el trabajo en el Japón y los Estados Unidos. Los valores más bajos de la elasticidad de la sustitución se establecieron en fracciones arbitrarias de estas estimaciones a largo plazo con objeto de mostrar los efectos de la posibilidad de sustitución en el curso de períodos más cortos (los factores  $\delta$  se ajustan para mantener la comparabilidad en las soluciones básicas).

Los parámetros en las *funciones de la demanda* para el plazo medio se basan en las estimaciones interpaíses de Weisskopf (1971).<sup>18</sup> El valor "elevado" de  $\theta$  se fijó arbitrariamente en  $-1,0$  para todos los productos a fin de indicar un límite superior a la sustitución en la demanda.

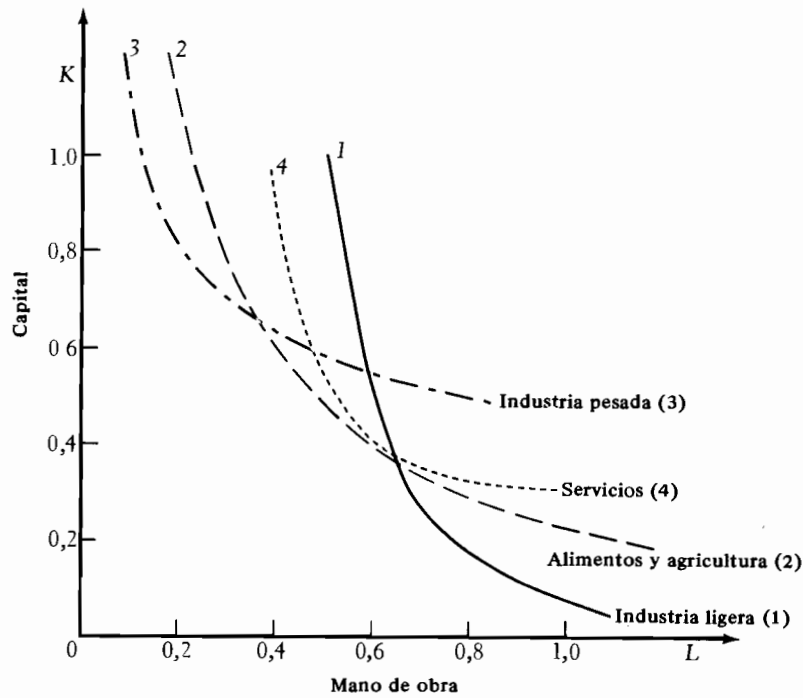
Los *parámetros de comercio* se eligieron para que rindieran una variación realista en la estructura de comercio a medida que  $P_k/P_L$  varía. Las funciones de la sustitución de importaciones son arbitrarias, aunque podrían obtenerse para determinados países de un modelo desagregado. Las funciones de importación y exportación para cada sector se pueden combinar como se muestra en el gráfico 4-2 a fin de determinar el comercio neto en cada grupo de productos como una función de la relación entre su precio de cuenta y el precio de divisas.

En los gráficos 4-1 a 4-3 se ilustran las funciones de la producción, la demanda y el comercio. Se emplearán en conjunción con las soluciones de los cuadros 4-2 y 4-3, *infra*, a fin de mostrar la variación en cada sector resultante de los tres tipos de sustitución.

<sup>17</sup> El sector clasificación y estructura del insumo para este modelo se obtuvieron a su vez mediante la agregación del modelo de programación de catorce sectores presentado en Chenery y Kretschmer (1956). Hemos mantenido los mismos coeficientes de insumos de productos y las funciones de exportación, pero se ha modificado el resto.

<sup>18</sup> Johansen (1960) emplea una formulación similar. Sus estimaciones de las estimaciones de los precios propios con respecto a Noruega sobre la base de veinte sectores también arrojan un promedio de alrededor de  $-0,5$ .



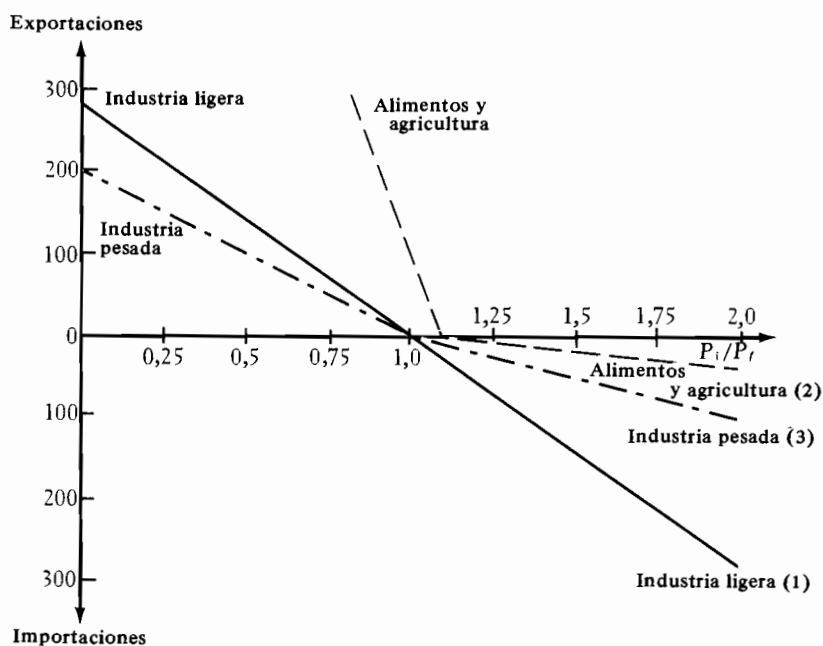
Gráfico 4-1. *Funciones de la producción a largo plazo (P<sub>2b</sub>): Valor unitario agregado*

#### SUSTITUCIÓN ENTRE CAPITAL Y TRABAJO

En el curso del desarrollo surgen varias especies de desequilibrios, los que se atribuyen diversamente a las limitadas posibilidades de sustitución o a políticas de precios inapropiadas. Las causas más profundas son las escaseces de divisas y los excedentes de mano de obra. Toda vez que el creciente desempleo se ha convertido en un problema grave, incluso en muchos países en desarrollo con tasas sustanciales de crecimiento, inicialmente nos concentraremos en las cuestiones de la sustitución trabajo-capital y política de empleo.<sup>19</sup>

La sustitución directa entre capital y trabajo parece ser de mayor significación para el empleo que la sustitución indirecta de acuerdo con la mayoría de nuestros supuestos. Por consiguiente ilustraremos primero el mecanismo directo y después trataremos de las posibilidades de sustitución por medio de la demanda y el comercio cuando se restringe la sustitución directa.

<sup>19</sup> Para examinar los efectos de la sustitución en el estrangulamiento del comercio con algún grado de realismo sería menester disponer de una forma más desagregada del presente modelo.

Gráfico 4-2. Funciones del comercio neto ( $T_2$ )

### Sustitución directa de factores

Las posibilidades de sustituir el capital con mano de obra se determina a un nivel dado del PNB variando los precios relativos de factores sobre una escala especificada y computando una serie de soluciones óptimas.<sup>20</sup> El gráfico 4-4 da una serie de isoquantas para toda la economía que se derivan de un incremento en el PNB de 1.000. Muestran el alcance de la sustitución resultante de cada uno de los cinco supuestos acerca de los parámetros en las funciones de producción, dándose por supuestos en cada caso los valores a plazo medio correspondientes a los parámetros de la demanda ( $D_1$ ) y el comercio ( $T_1$ ).

La elasticidad global de la sustitución se muestra en forma más directa en el gráfico 4-5, en el que las proporciones de los factores se trazan contra los precios relativos de los factores para el mismo conjunto de soluciones. La pendiente de cada curva en un punto determinado de la elasticidad de la sustitución, que varía de 0,64 en el caso a largo plazo (2b) hasta descender a 0,21 en el caso 1a. La elasticidad global es un promedio ponderado de las elasticidades en los cuatro sectores, pero en el presente ejemplo es bastante constante.

<sup>20</sup> En cada caso el precio de las divisas varía de tal manera que la entrada de capital  $D$  se mantiene en cero. El PNB se define por la ecuación (4.9) y se fija en 1.000. Todos los precios base ( $P_j^0$ ) se fijaron igual a 1,0 mediante el ajuste de los parámetros de eficiencia  $c_j$ .

Gráfico 4-3. Funciones de la demanda ( $D_1$ ): Sin ajustar

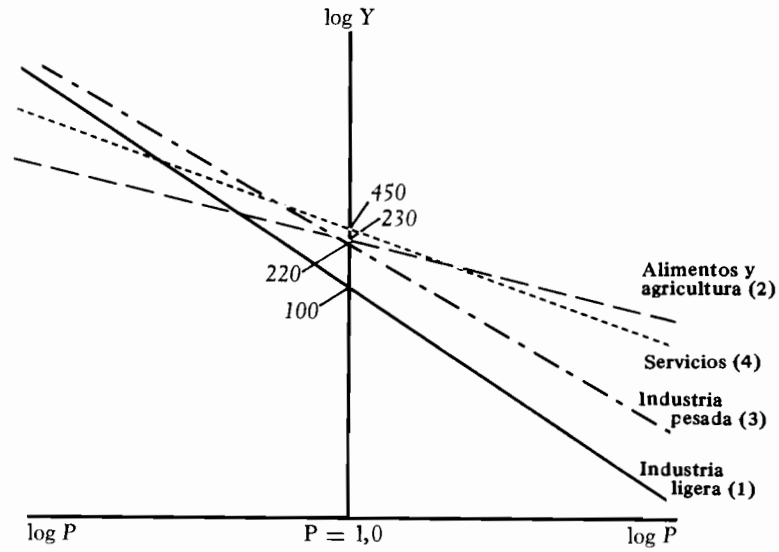


Gráfico 4-4. Isoquantas correspondientes al PNB = 1.000

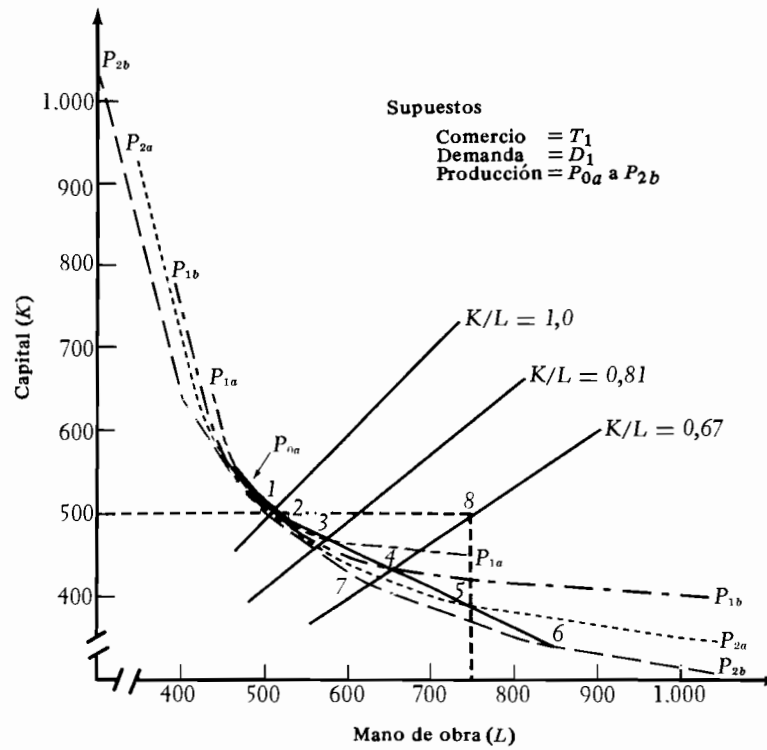
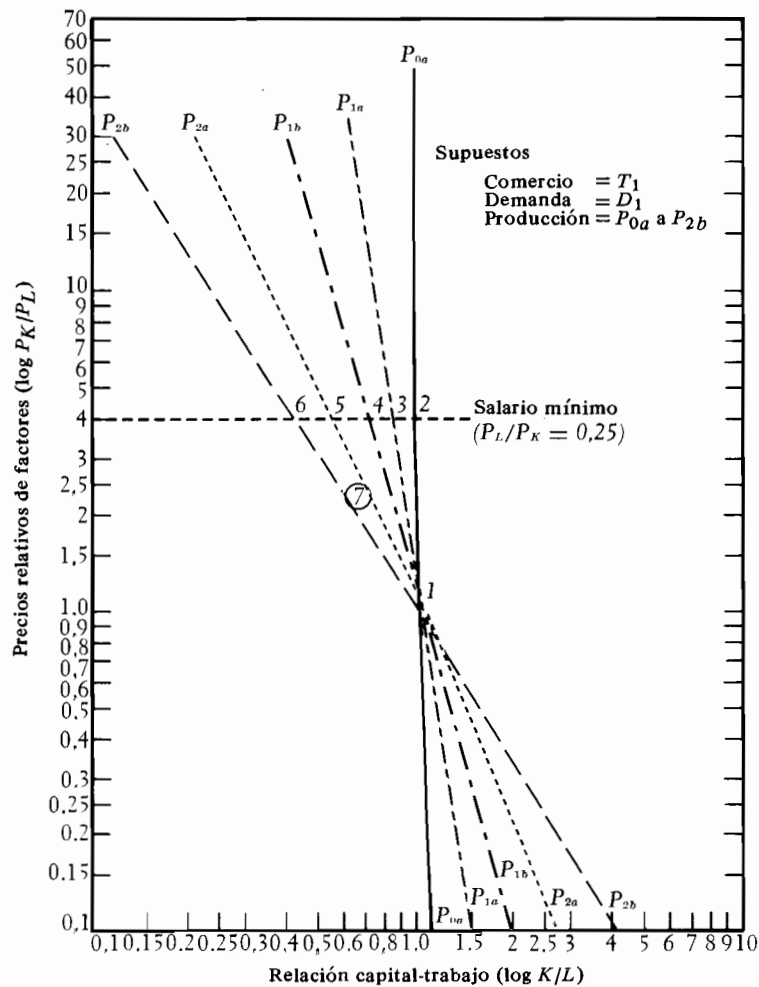


Gráfico 4-5. Variación en la intensidad del capital con precios de factores



Para aplicar estos resultados a un caso de excedente potencial de mano de obra damos por supuesto que la economía tendrá 500 unidades adicionales de capital y 750 unidades de trabajo en el curso de un período de planificación de diez años. La solución al modelo de programación dado por la especificación  $T_1 D_1 P_{0a}$  produce los resultados que se muestran en la solución 2 del cuadro 4-2: producción total de 1.000 y utilización de trabajo y capital de unas 500 unidades cada uno.<sup>21</sup> En el gráfico 4-4 se muestra que, bajo otros supuestos de producción podrían emplearse ple-

<sup>21</sup> Por razones que se examinan más adelante, la solución 1 correspondiente a  $P_K/P_L = 1,0$  se toma como la solución básica o de mercado.



4	$T_1 D_1 P_{1b}$	$P_K/P_L = 4,0$ $K/L = 0,712$ $P_F = 2,378$	1 2 3 4	0,313 0,484 0,384 0,607	0,212 0,201 0,584 0,415	101 235 199 465	-2,2 73,4 -65,6	99 318 185 598	0,981 0,916 1,185 0,914	31 154 71 363	21 64 108 248 441
Total										619	
5	$T_1 D_1 P_{2a}$	$P_K/P_L = 4,0$ $K/L = 0,549$ $P_F = 2,288$	1 2 3 4	0,374 0,645 0,386 0,661	0,182 0,120 0,579 0,394	102 238 197 463	-2,6 92,8 -79,5	99 341 171 602	0,970 0,863 1,211 0,923	37 220 66 398	18 41 99 237 396
Total										721	
6	$T_1 D_1 P_{2b}$	$P_K/P_L = 4,0$ $K/L = 0,418$ $P_F = 2,178$	1 2 3 4	0,490 0,642 0,574 0,760	0,125 0,121 0,494 0,336	103 237 197 463	0,2 82,5 -74,4	104 330 176 600	0,951 0,891 1,206 0,923	51 212 101 456	13 40 87 202 343
Total										820	

Nota: Los números de las soluciones corresponden a los puntos en los gráficos 4-4 y 4-5. Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

namente 750 unidades de trabajo y reducirse el capital entre 10 y 28 % al mismo nivel de producción si no hubiera restricción en los precios relativos de factores.

El que una economía pueda lograr alguna de las combinaciones de trabajo y capital indicadas por estas funciones de producción agregada depende de la capacidad del gobierno para subsidiar los ingresos de la mano de obra y gravar las utilidades o bien utilizar métodos de asignación de extra mercado. En el presente ejemplo daremos por supuesto que no es factible reducir el rendimiento de una unidad de trabajo por debajo del 25 % del rendimiento de una unidad de capital debido a la limitada capacidad del gobierno para subsidiar los salarios.

El efecto de un límite semejante en las proporciones accesibles de los factores se muestra por las soluciones 2 a 6 en el cuadro 4-2, en el que la razón de  $PK/PL$  se fija a 4,0. El límite del salario mínimo se indica en los gráficos 4-4 y 4-5 mediante una línea que conecta estas soluciones para cada especificación del modelo. La porción de cada isoquanta en el gráfico 4-4 a la derecha de esa línea no es posible de alcanzar debido a que la oferta de mano de obra no se encuentra disponible a un salario más bajo. Toda vez que la mano de obra recibiría sólo alrededor del 20 % del producto total a este salario relativo, es posible que un límite realista sea más restrictivo que el que hemos supuesto.

Con el límite de salarios propuesto es posible lograr la utilización plena de la mano de obra sólo bajo los supuestos más elevados en cuanto a la sustitución directa,  $P_{2a}$  y  $P_{2b}$ . En el último caso sería factible la expansión de la producción de 1.000 a alrededor de 1.220 (del punto 7 al 8 en el gráfico 4-4) mediante la utilización plena del capital y el trabajo.

#### *Sustitución indirecta de factores*

La sustitución indirecta de factores tiene lugar a través de los efectos de cambiar los precios de los productos tanto en el comercio exterior como en la demanda interna. Los modelos de programación detallados correspondientes a varios países indican que podría alcanzarse una variación en las razones globales capital-trabajo del 10 al 20 % a través de una variación cuádruple en los precios relativos del capital y el trabajo.<sup>22</sup> Una buena parte de esa variación se pierde en nuestro modelo a través de la agregación, lo que tiene el efecto de reducir la escala de variación en los precios de los productos y sus efectos resultantes en el comercio. Por lo tanto, a fin de obtener un cambio más apegado a la realidad en los precios de los productos al tiempo que cambian los precios de los factores, hemos alterado la especificación de la función de producción para el sector 1 a fin de que sea de menos intensidad de capital.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Véase, por ejemplo, Chenery y Kretschmer (1956), Bruno (1966), Weisskopf (1971) y Tendulkar (1971).

<sup>23</sup> Este cambio se muestra en los cuadros 4-1 y 4-3 como especificación ( $P_{0b}$ ), y se ilustra en el gráfico 4-1. También se hizo un pequeño ajuste en el sector 2 con la mira de mantener la utilización total de capital y trabajo en 500 en la solución básica. Los efectos globales de este cambio en el caso de la sustitución directa son insignificantes.

Los efectos de la sustitución a través del comercio nada más se pueden apreciar en el cuadro 4-3 al comparar la solución de comercio únicamente con la solución básica. Con la primera los coeficientes tanto de capital como de trabajo y la demanda final se mantienen constantes. La elevación del precio relativo del capital del 1,0 a su límite de 4,0 tiene el efecto de incrementar el costo de producir el producto de más intensidad de capital (3) en el 25 %, y de reducir el precio del producto 1 en el 13 %. Como consecuencia hay un comercio creciente y mayor especialización, con una reducción neta en la razón capital-trabajo del 5 % con respecto a la solución inicial.

Los efectos de permitir también la máxima sustitución en la demanda ( $D_2$ ) se muestran en la solución (c) del cuadro 4-3, en el que todos los demás elementos del modelo se mantienen igual. Hay un descenso en el consumo del producto 3, que tiene un efecto casi tan grande como la reducción en el empleo de capital debido al comercio internacional. La demanda y la producción se elevan en un monto correspondiente en lo que se refiere a los productos 1 y 4 en reacción a sus precios más bajos. Por consiguiente, el efecto neto de introducir elasticidades de la demanda es el de reducir aún más la razón capital-trabajo, de 0,95 a 0,90.

Aunque hemos dado por supuestas elasticidades relativamente elevadas para la demanda y el comercio en esta ilustración, el monto total de sustitución indirecta entre capital y trabajo es del 10 % nada más, un tanto menor que el supuesto más bajo para la sustitución directa en la producción. Sin pruebas empíricas adicionales es imposible afirmar si esos resultados representan o no órdenes de magnitud apegados a la realidad.

Cuando se incluyen los tres tipos de sustitución en el mismo modelo se reduce el efecto separado de cada uno. Esto se debe primordialmente a la variación más pequeña en los precios relativos de los productos. Cuando se descarta la sustitución directa, como en el cuadro 4-3, la variación de los precios y la sustitución indirecta se hacen mucho mayores. Al comparar las soluciones 1 y 2 del cuadro 4-2 se muestra el mismo efecto.

#### EXCEDENTE DE MANO DE OBRA Y CAPITAL EXTERNO

En la sección precedente se ilustran las condiciones en las que el excedente de mano de obra puede persistir incluso con oportunidades sustanciales de sustituir el capital con mano de obra, tanto en forma directa como mediante el cambio de la composición de la demanda y el comercio. El relajamiento del supuesto del salario mínimo conduciría a un nivel de empleo más elevado, pero no contribuiría en gran medida a la producción total, la cual está restringida por la oferta de capital. Aunque hemos omitido las actividades de baja productividad (no estructuradas o tradicionales), en las que de hecho se emplea el "excedente" de mano de obra, su inclusión no modificaría en grado significativo esos resultados.

Consideraremos ahora las consecuencias de utilizar una entrada de capital externo para reducir el desequilibrio entre las ofertas de mano de obra y de capital. De hecho esto añade un cuarto tipo de sustitución al modelo al incrementar los re-



Cuadro 4-3. Efectos de la sustitución indirecta a través del comercio y la demanda

Modelo	Precios de factores	Sector	Coefficiente de trabajo de capital $l_i$	Coefficiente de capital $k_i$	Demanda final $Y_i$	Comercio neto $T_i$	Producción $X_i$	Precio $P_i$	Trabajo $L_i$	Capital $K_i$
(a) Solución básica $T_2D_0P_{0b}$	$P_K/P_L = 1,0$ $K/L = 1,0$ $PF = 0,933$	1	0,392	0,108	100	-7	93	1,00	36	10
		2	0,295	0,305	230	26	265	1,00	78	81
		3	0,250	0,650	220	-20	245	1,00	61	159
		4	0,565	0,435	450		573	1,00	324	249
Total <sup>a</sup>				1.000					499	499
(b) Comercio solamente $T_2D_0P_{0b}$	$P_K/P_L = 4,0$ $K/L = 0,945$ $PF = 2,421$	1	0,392	0,108	100	22	122	0,871	48	13
		2	0,295	0,305	230	61	303	1,017	89	93
		3	0,250	0,650	220	-76	199	1,246	50	129
		4	0,565	0,435	450		585	0,933	331	255
Total <sup>a</sup>				1.000				518	489	
(c) Demanda y comercio $T_2D_2P_{0b}$	$P_K/P_L = 4,0$ $K/L = 0,900$ $PF = 2,424$	1	0,392	0,108	115	22	137	0,871	54	15
		2	0,295	0,305	226	61	301	1,017	89	92
		3	0,250	0,650	177	-76	158	1,246	39	103
		4	0,565	0,435	483		616	0,933	348	268
Total <sup>a</sup>				1.000				530	477	

a. Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

cursos externos en el plazo corto y reembolsarlos en un período subsiguiente. Aunque el análisis de las consecuencias a plazo más largo de una entrada de capital requiere un modelo dinámico (como el del capítulo 9), es útil considerar el efecto a plazo medio del capital adicional en el contexto del presente modelo.

Tanto la baja productividad de la mano de obra como el alto valor del capital externo en las economías en transición son reflejos de posibilidades limitadas de sustitución. Esos fenómenos se reducen o eliminan cuando las elasticidades de sustitución llegan a ser suficientemente elevadas. El análisis siguiente se concentra en este aspecto del problema más general del desequilibrio estructural.

Nuestro objetivo es determinar los efectos de aumentar las existencias de capital mediante los empréstitos externos en la asignación óptima de recursos y en la producción total. Para cada nivel de entrada de capital y de inversión total determinamos el PNB máximo que se puede producir, conservando las mismas restricciones sobre la oferta de mano de obra y el salario mínimo. El déficit en la balanza comercial en el año terminal se incrementa a fin de que esté en consonancia con la entrada necesaria de capital en el curso de un decenio.

Para este propósito utilizamos una versión maximizadora del modelo de programación (modelo II), en lugar de la versión minimizadora examinada hasta ahora. Esta forma, aunque es más complicada de resolver, nos permite especificar todas las restricciones y obtener los precios relativos de factores correspondientes a cada solución.

La función objetivo que ha de maximizarse en el modelo II es la demanda total a los precios del año base<sup>24</sup>:

$$(4.17) \quad Y = \sum P_j^0 Y_j.$$

Dado que el modelo se calibró a fin de hacer que todos los precios del año base ( $P_j^0$ ) sean iguales a 1,0, la demanda total es simplemente  $Y = \sum Y_j$ . En el caso de un excedente dado de importaciones, también se maximiza el PNB, ya que convencionalmente se define como la demanda total menos el excedente de importaciones. En el apéndice técnico se presenta una exposición completa del modelo II.<sup>25</sup>

Debe señalarse que los precios de cuenta producidos como elemento dual de la solución óptima en el modelo II no son necesariamente iguales a los precios de "mercado" que se resuelven endógenamente como parte del sistema de restricciones. Aunque desde el punto de vista empírico los dos conjuntos de precios no difieren mucho, no hemos tratado de lograr plena consonancia entre ellos.<sup>26</sup> A menos que se exponga de manera explícita, los precios de que se trata más abajo son los de "mercado" resueltos endógenamente.

<sup>24</sup> En el modelo I, por contraste, se mantiene constante el bienestar social agregado. La medida de bienestar social elegida es el PIB real valorado a precios del año base, que es el índice de Laspeyre:

$$(4.9a) \quad Y = \sum P_j^0 Y_j = \text{constante}.$$

El parámetro  $\lambda$  en la ecuación (4.9) sirve para modificar las funciones de la demanda dados los precios de modo que la demanda total (o el PIB) es igual al nivel fijo.

<sup>25</sup> Véase Kuran (1979).

<sup>26</sup> Véase un examen más completo de estas cuestiones en Negishi (1962) y Dixon (1975).

A fin de poner de manifiesto los efectos de los diversos grados de sustitución en las relaciones entre capital externo, excedente de mano de obra y crecimiento del PNB, llevaremos a cabo varios experimentos idénticos de optimización con tres especificaciones del modelo. Dado que en la sección precedente se ha mostrado que la sustitución directa es mucho más importante en este modelo que la indirecta, sólo variamos los parámetros de producción. Para este propósito utilizaremos tres de las especificaciones examinadas antes, que se identificarán como: *L*, *sustitución baja*, definida como la combinación  $T_1D_1P_{0a}$ ; *M*, *sustitución media*, definida como la combinación  $T_1D_1P_{1a}$ ; y *H*, *sustitución elevada*, definida como la combinación  $T_1D_1P_{2a}$ . Como se muestra en el gráfico 4-4, las restricciones se eligieron de tal modo que existe inicialmente un excedente de mano de obra en las dos primeras especificaciones pero no en el caso de la sustitución elevada. Las soluciones correspondientes a cada modelo para un nivel de demanda total (y de PNB) de 1.000 ya se han dado en el cuadro 4-2 y se han ilustrado en los puntos 2,3 y 5 de los gráficos 4-4 y 4-5.

Nuestro análisis comparará los efectos de incrementar las entradas de capital en condiciones de excedente de mano de obra y pleno empleo. Dada la índole ilustrativa de las especificaciones del modelo, sólo haremos observaciones acerca de las principales diferencias entre las simulaciones.<sup>27</sup>

En el cuadro 4-4 se presentan soluciones seleccionadas con respecto a los tres modelos en lo que se refiere a la demanda total, el valor agregado, el uso de factores y variables relacionadas. La primera solución en cada caso da la producción máxima que puede obtenerse con las 500 unidades de capital especificadas en la sección precedente. Según se ha indicado, sólo el modelo de sustitución elevada permite el pleno empleo de 750 unidades de trabajo dentro de esta limitación de capital.

Las soluciones 2 y 3 correspondientes a cada modelo muestran el efecto de agregar 20 % (100 unidades) y 40 % (200 unidades) al incremento al capital social mediante los empréstitos externos. El déficit comercial del año terminal se aumenta a 50 y a 100 con el fin de reflejar un incremento constante en la entrada de capital durante el período de diez años. El uso de restricciones comunes facilita la comparación de los modelos en las condiciones de excedente de mano de obra y pleno empleo. Además, las soluciones *M\** y *L\** indican los puntos en los que cada modelo se desplaza del excedente de mano de obra hacia el pleno empleo (los puntos de comercialización de Lewis-Fei-Ranis).<sup>28</sup>

El comportamiento del modelo en condiciones de excedente de mano de obra se ilustra mediante la especificación *L*. En tanto haya excedente de mano de obra, la relación salario-renta se mantiene en el mínimo de 0,25 y los precios de los productos en la economía son constantes en términos reales. Por lo tanto, los precios reales de la mano de obra permanecen constantes al igual que la razón capital-traba-

<sup>27</sup> En Kuran (1979) se presentan detalles adicionales de las soluciones al modelo maximizador.

<sup>28</sup> Véase Fei y Ranis (1964, páginas 208-10). Más exactamente, éste es el punto al que desaparece el desempleo enmascarado y los salarios son determinados por fuerzas competitivas.

Cuadro 4-4. Efectos de incrementar el capital externo

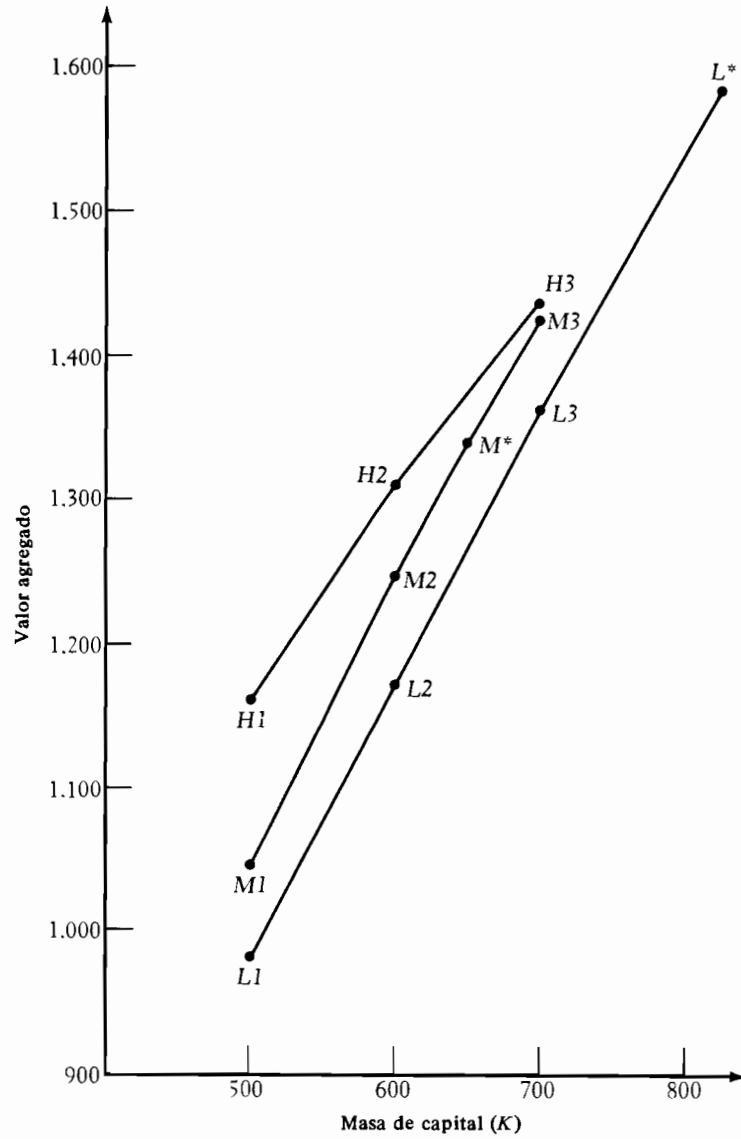
Solución	Uso de factores				Precio de factores				Comercio				Ingreso real de la mano de obra	Razón salarios-alquiler	Ingreso real de obra capital	Proporción de la mano de obra
	Demanda total	Trabajo	Capital	Déficit comercial	Salario real	Tasa de rentabilidad	Precio de cuenta de las divisas	Valor de las importaciones	Valor de las exportaciones	Entrada real de capital	Valor real agregado					
L1	996	507	500	0	0,392	1,566	1,003	94,5	94,5	14,3	982	0,25	199	783	0,203	
L2	1.231	596	600	50	0,392	1,566	0,947	119,2	69,2	57,5	1.173	0,25	234	940	0,199	
L3	1.461	683	700	100	0,392	1,566	0,899	147,9	47,9	97,3	1.364	0,25	268	1.096	0,196	
L*	1.697	750	823	162,5	0,392	1,566	0,619	162,5	0	114,0	1.583	0,25	294	1.289	0,186	
M1	1.059	605	500	0	0,402	1,606	0,978	106,7	106,7	13,0	1.046	0,25	243	803	0,232	
M2	1.302	707	600	50	0,402	1,606	0,923	135,0	85,0	54,7	1.248	0,25	284	964	0,228	
M*	1.483	750	693	96,5	0,402	1,606	0,714	96,5	0	81,0	1.402	0,25	289	1.113	0,206	
M3	1.518	750	700	100	0,532	1,466	0,872	106,6	6,6	93,2	1.425	0,36	399	1.026	0,280	
H1	1.175	750	500	0	0,530	1,529	0,941	71,9	71,9	12,4	1.162	0,35	398	764	0,342	
H2	1.359	750	600	50	0,668	1,349	0,900	78,4	28,4	49,0	1.310	0,50	501	809	0,382	
H3	1.526	750	700	100	0,820	1,174	0,843	100,0	0	89,4	1.437	0,70	615	822	0,428	

a. En las soluciones L se da por supuesta una sustitución baja en la producción; en las soluciones M se supone una sustitución media; en las soluciones H se supone una sustitución elevada. Las soluciones están numeradas para que correspondan a los puntos del gráfico 4-6.

b. Véase nota 29 de pie de página.

c. La entrada de capital es igual a la demanda total menos el valor real agregado. Se valora en precios internos y difiere del déficit comercial por la inclusión de aranceles y subsidios implícitos.

Gráfico 4-6. Efectos de la entrada de capital en la producción

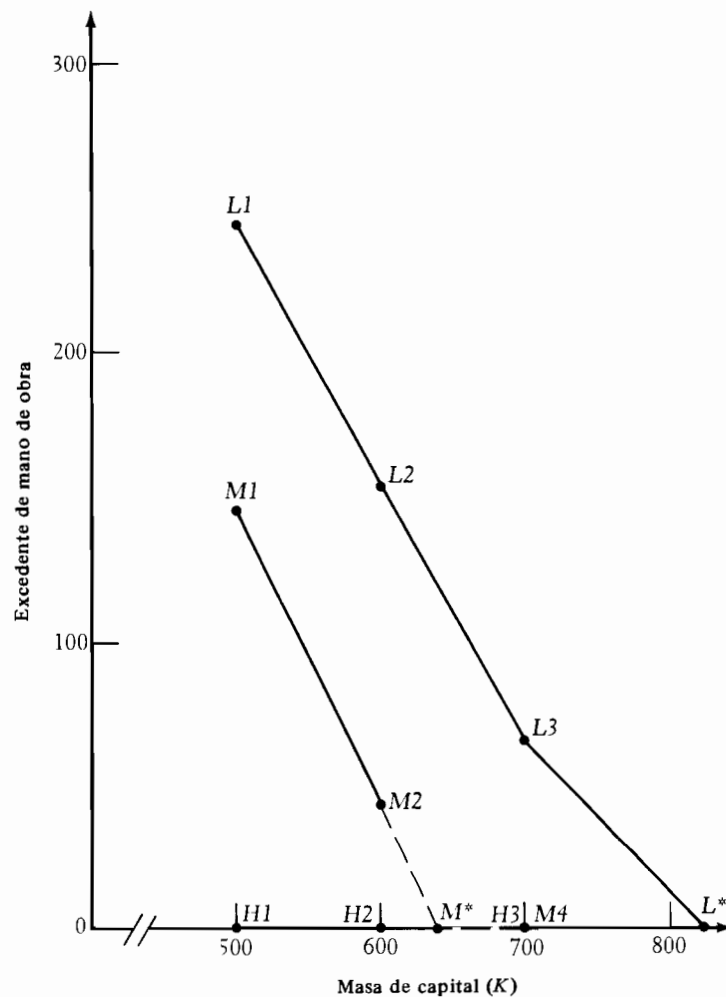


jo en cada sector.<sup>29</sup> Esto representa la fase de ensanchamiento del capital descrita por Fei y Ranis (1964).

En esas condiciones una entrada de capital externo ejerce un efecto máximo en el empleo y la producción. Esto se muestra en forma ilustrativa en el gráfico 4-6,

<sup>29</sup> Los precios reales se determinan dividiendo los precios de cuenta de los factores por el índice del costo de vida. Este último es un promedio de los precios de los productos ponderados por las demandas del año base.

Gráfico 4-7. Efectos de la entrada de capital en el empleo



que revela el incremento en la producción, y en el 4-7, que muestra el descenso en el excedente de mano de obra. La productividad del capital externo se indica por la pendiente de las curvas de producción-capital.

En condiciones de pleno empleo una entrada de capital eleva en medida muy apreciable la productividad de la mano de obra, pero tiene un efecto un tanto menor en el PNB que en los casos de excedente de la mano de obra. Cuando el capital social se incrementa de 500 a 600 unidades con sustitución elevada (es decir, de  $H1$  a  $H2$ ), el incremento es de sólo 77 % tan grande como en la especificación del excedente de mano de obra (de  $L1$  a  $L2$ ). La diferencia entre  $L$  y  $H$  se hace mayor con incrementos adicionales de capital externo como resultado de los rendimientos decrecientes del capital.

La especificación media más realista ilustra ambas fases. Toda vez que da por supuesto un grado moderado de sustitución en cada sector, las razones capital-producción son más bajas que en la especificación  $L$  y el incremento en el PNB mayor en la fase del excedente de la mano de obra. Una vez que se llega al pleno empleo en el punto  $M^*$ , la productividad del capital comienza a descender pero sigue siendo relativamente elevada.

En el cuadro 4-4 se muestra la distribución del ingreso entre la mano de obra y el capital que se da a entender por los precios de los factores de las soluciones. Aunque en algunos países una fracción sustancial del rendimiento del capital puede revertir al estado y redistribuirse a los grupos de ingresos bajos, se ha mostrado que el efecto del excedente de mano de obra en los salarios y en la distribución del ingreso es un factor significativo en lo que se refiere a explicar el empeoramiento en la distribución del ingreso.<sup>30</sup>

Si tomamos el ingreso de la mano de obra como equivalente del ingreso de los grupos que lo perciben más bajo, la productividad relativa de los recursos externos aparece bajo una luz un tanto diferente. Si bien el incremento en el PNB derivado de un monto lado de capital externo es más bajo en los casos de pleno empleo, una proporción mucho más elevada de ese incremento (del 70 al 80 %) va hacia la mano de obra a través de los aumentos de salarios. Este factor debe tenerse en cuenta al comparar los beneficios que aporta el capital externo a diferentes países.

#### CONSECUENCIAS

En este capítulo se han analizado los mecanismos mediante los cuales la estructura económica puede ajustarse a los cambios en las proporciones de los factores bajo supuestos realistas acerca de las posibilidades de sustitución entre productos y factores. Nuestro propósito inicial fue establecer un marco general de planificación que abarcara las hipótesis neoclásica y estructuralista. Los supuestos neoclásicos de mercados perfectos y suficiente sustitución de la producción implican que el equilibrio en los mercados de factores se puede mantener cualesquiera que sean la índole de las funciones de la demanda o los cambios en los suministros de factores. A la inversa, los supuestos estructuralistas de bajas elasticidades en la producción y el comercio más restricciones de la oferta incrementan la probabilidad de que se produzcan desequilibrios ya sea en los mercados de factores o de productos.

Dado que el desequilibrio no se excluye mediante supuestos, las estimaciones empíricas de los parámetros y restricciones del presente sistema determinan si sus soluciones satisfarán todas las condiciones del equilibrio neoclásico o contendrán excedente de mano de obra y otros aspectos de soluciones segundas entre las mejores. Así se muestra que las implicaciones de política dependen de las estimaciones de las relaciones estructurales más bien que de hipótesis generales.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> En el capítulo 11 se examinan algunos de los datos que se tienen en estudios de países.

<sup>31</sup> Los modelos de precios endógenos que incorporan esas características están aplicándose ahora en el análisis de políticas opcionales para países particulares. Véase Dervis y Robinson (1978).

En la última sección del capítulo se analizaron los efectos de las entradas de capital en un sistema caracterizado por el excedente de mano de obra. Los resultados muestran cómo la productividad del capital externo varía según el grado de sustitución dentro de la economía e ilustran un método de incrementar la producción y de reducir las consecuencias distributivas del excedente de mano de obra y de los bajos salarios. En capítulos subsiguientes se exploran otros efectos del capital externo en el tiempo.



## CAPITULO 5

### LA INTERDEPENDENCIA DE LAS DECISIONES DE INVERSION\*

Hoy se reconoce ampliamente que la teoría clásica de la asignación de recursos debe modificarse con objeto de tener en cuenta las condiciones existentes en los países subdesarrollados, en particular en lo que se refiere a las decisiones de inversión. En su celebrado artículo acerca de los "Problems of Industrialization of Eastern and Southeastern Europe" (Los problemas de industrialización de Europa Oriental y Meridional), Rosenstein-Rodan sugirió que un grupo de inversiones que serían rentables si se consideraran en conjunto podrían aparecer desventajosas por separado y quizá no se llevaran a cabo por un inversionista individual que no aprovechara las economías externas. Llegaba a la conclusión de que sería necesaria la coordinación gubernamental de la inversión para aprovechar al máximo los recursos disponibles y de que el cálculo de la rentabilidad de una inversión dada debería incluir el incremento resultante en rentabilidad de la inversión en otros sectores.

Varios otros autores han seguido a Rosenstein-Rodan en cuanto a sugerir limitaciones a la aplicabilidad de la teoría del equilibrio general para el análisis de la utilización de recursos en los países subdesarrollados, como Singer (1949), Nurkse (1953), Lewis (1954) y Myrdal (1957), para no mencionar sino unos pocos. Aunque interesados en diversos problemas, convienen en dudar de la existencia de una tendencia automática hacia el equilibrio con la asignación óptima de recursos en dichas economías.

En contraste con el sistema de equilibrio general, que se ha elaborado con precisión cada vez mayor en el curso de un largo período, los postulados de un modelo que permitiera el análisis de las condiciones consideradas características de los países subdesarrollados no se han expuesto con ninguna exactitud. Es usual enumerar los diversos modos en que el mecanismo competitivo no funciona en forma apropiada y después extraer conclusiones generales de ellos sin especificar concretamente qué modelo está utilizándose.<sup>1</sup> Sin embargo, los esfuerzos de teóricos más

\* Reconozco con agradecimiento la deuda contraída con Tibor Scitovsky, Kenneth Arrow, Robert Dorfman, John Haldí y Louis Lefebvre por las útiles deliberaciones sostenidas acerca de los problemas teóricos analizados aquí, y con el personal de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas por el abundante y útil material básico sobre el complejo siderometalúrgico de América Latina, que proporciona el núcleo empírico del estudio.

<sup>1</sup> Hay varias excepciones en esta generalización, como el brillante artículo de Lewis (1954) acerca de las consecuencias del excedente de mano de obra en el desarrollo, pero en ellas no se ha tratado del problema que se examina aquí.

ortodoxos por demoler esas conclusiones no son convincentes en general porque también ellos se apegan demasiado a los supuestos clásicos.

Un aspecto teórico del problema se ha aclarado en los artículos preparados por Scitovsky (1954), Fleming (1955), Arndt (1955) y Bator (1958): el de la diferencia entre el concepto de Marshall de las *economías externas* y el sentido dado a ese término por Rosenstein-Rodan y otros teóricos del desarrollo. En su empleo de los primeros tiempos el término se relaciona con los costos y beneficios de la producción que no se reflejan en forma adecuada en el mecanismo de precios; en la teoría del desarrollo se refiere al efecto de una inversión en la rentabilidad de otra. El primero utiliza los supuestos del equilibrio competitivo, en tanto que el último adquiere su significación de los supuestos del desequilibrio dinámico.

En este capítulo me ocuparé de uno de los argumentos expuestos por Rosenstein-Rodan para la coordinación de las decisiones de inversión, el que explica parte de sus economías externas. Mi objetivo es presentar un modelo que permita medir la importancia de la interdependencia en la producción en lo que se refiere a las decisiones de inversión, y elaborar un ejemplo concreto en el que éstas se consideren significantes. Una vez hecho esto volveré a ocuparme de la formulación teórica del fenómeno de las economías externas y sus consecuencias prácticas.

## EL PROBLEMA

El problema puede enunciarse como sigue: ¿En qué medida y en qué circunstancia llevan las decisiones coordinadas de inversión a una utilización más eficiente de los recursos que las decisiones individuales fundamentadas en la información existente sobre el mercado? Se ha mostrado que, si las condiciones de equilibrio competitivo se mantienen en forma continua y se excluyen las economías de escala, entonces las economías externas quedan limitadas a casos más bien excepcionales de interdependencia ajena al mercado (o tecnológica) cuya significación cuantitativa es leve.<sup>2</sup>

El mantenimiento del equilibrio competitivo en el tiempo exige que los precios presentes reflejen con exactitud la demanda y las condiciones de la oferta tanto presentes como futuras y que los inversionistas reaccionen de tal manera que sus expectativas en cuanto a los precios se realicen con carácter continuado.<sup>3</sup> Esas condiciones son muy fuertes. Bajo esos supuestos, los efectos pecuniarios o de mercado de una inversión en los cálculos de rentabilidad de otros inversionistas son parte del mecanismo mediante el cual el mercado coordina la acción entre los inversionistas y elimina la diferencia entre la rentabilidad privada y la social de la inversión inicial.

Cuando no se da por supuesto que tienen lugar los ajustes continuos que se necesitan para mantener el equilibrio competitivo, esos efectos del mercado tienen

<sup>2</sup> Véase Scitovsky (1954) y Bator (1958). Este último analiza de la manera más completa el caso estático.

<sup>3</sup> Las condiciones en que el equilibrio competitivo se mantiene en el curso del tiempo se exponen con más precisión en Dorfman, Samuelson y Solow (1958, págs. 318 y siguientes).

una significación muy diferente. La situación resultante se ha formulado en forma muy precisa por Scitovsky:

La inversión en la industria *A* abaratará su producto, y si éste se utiliza como un factor en la industria *B*, las utilidades de esta última se elevarán... Las utilidades de la industria *B*, creadas por el precio más bajo del factor *A*, requieren inversión y expansión en la industria *B*, uno de cuyos resultados será un incremento de la demanda de la industria *B* del producto de la industria *A*... se llega al equilibrio sólo cuando dosis sucesivas de inversión y expansión en las dos industrias han conducido a la eliminación simultánea de las utilidades en ambas. Sólo en esta etapa, en la que se ha establecido el equilibrio, es cuando llegan a ser aplicables las conclusiones de la teoría del equilibrio... Podemos llegar a la conclusión, por lo tanto, de que cuando una inversión da lugar a economías externas pecuniarias, su rentabilidad privada subestima su conveniencia social.<sup>4</sup>

Además, si el sistema no parte de una posición de equilibrio competitivo, no puede darse por supuesto que la inversión que tiene lugar llevará necesariamente hacia ese equilibrio.

El mecanismo que me propongo estudiar es esencialmente el esbozado por Scitovsky. Aunque está incluido en el concepto de las economías externas empleado por Rosenstein-Rodan y Nurkse, está subordinado en su análisis a los efectos de la inversión que se transmiten vía incremento del ingreso del consumidor. Esta extensión del concepto, sin embargo, me parece inconveniente porque combina fenómenos de producción que son específicos de inversiones individuales con efectos en el ingreso que son producidos por cualquier inversión. Por lo tanto adoptaré las siguientes definiciones de las economías externas tal como se aplican a los efectos de la inversión: *a*) En lo que se refiere a toda la economía puede decirse que las economías externas existen cuando el costo real de abastecer un conjunto dado de demandas es menor con decisiones coordinadas de inversión que con decisiones individuales basadas en la información existente del mercado. *b*) Con referencia a industrias particulares, puede decirse que las industrias *A*, *B*, *C*, ..., proporcionan economías externas a las industrias *K*, *L*, *M*, ..., si la inversión en las industrias *A*, *B*, *C*, ..., causa un decremento en el costo de abastecer las demandas de los productos de *K*, *L*, *M*, ...<sup>5</sup>

El ejemplo siguiente indica algunas de las situaciones en las que las economías externas pueden ser importantes para decisiones de inversión. Considérense dos industrias relacionadas, la del acero y la de metalistería. Hay demandas de 1.000 para los productos de cada industria, que en la actualidad se suministran mediante importaciones en cada caso. La producción interna de productos de metal exige un

<sup>4</sup> Scitovsky (1954, página 148).

<sup>5</sup> También puede establecerse la distinción anterior entre reducción de costos lograda mediante cambios en los precios (pecuniaria) y reducción de costos obtenida mediante un cambio en las necesidades de insumos (tecnológica), pero el segundo caso no es de gran significación para el análisis de las decisiones de inversión.

insumo de 0,2 unidades de acero por cada unidad de producción pero no sería rentable a los precios existentes. La producción de acero tampoco ha sido rentable hasta ahora.

Supongamos ahora, como lo hace Scitovsky, que se produce una innovación conducente a la inversión en la producción de acero que "abatará su producto". Si la demanda existente de acero del mercado se toma como guía para la escala de la inversión, se instalará una capacidad de producción de 1.000 unidades. Pero si el precio del acero se baja de acuerdo con su costo anterior más bajo, la inversión en metalistería será rentable ahora. La inversión en capacidad para producir 1.000 unidades de artículos de metal conducirá a una demanda adicional de 200 unidades de acero, de modo que será necesaria una nueva inversión en la industria del acero.

En este caso, las economías externas existen con respecto a las definiciones arriba expuestas debido a que las decisiones coordinadas de inversión darían como resultado inversiones simultáneas en acero y metalistería y un costo más bajo de suministro de productos de metal. La diferencia en el costo total entre el resultado coordinado y el no coordinado se debe a la oportunidad de la inversión y será eliminada por el funcionamiento de las fuerzas del mercado a largo plazo si *a*) se reduce el precio del acero y *b*) la demanda de acero no se incrementa más en el intervalo.

Bajo otros supuestos, las economías externas producidas por la inversión coordinada quizá no sean eliminadas en el curso del tiempo por las reacciones del mercado. Si hay economías internas de escala en la industria del acero quizá sea rentable invertir a una demanda de 1.200 unidades, pero no a 1.000. En este caso las inversiones deben hacerse en ambos sectores conjuntamente si uno de ellos ha de ser rentable.

La innovación es sólo uno de varios factores iniciadores que pueden conducir a economías externas de este tipo. El descubrimiento de un nuevo yacimiento de mineral de hierro, el tendido de una línea ferroviaria, un aumento en el costo de asegurar las importaciones, o cualquier otro cambio que haga rentable la inversión inicial en acero puede tener repercusiones similares. Todos estos ejemplos comprenden sectores adicionales de la economía y a fin de analizarlos con cierto detalle se necesita alguna especie de modelo interindustrias. Ese modelo se sugiere en la siguiente sección de este capítulo.

Toda vez que la significación de las economías externas depende en gran medida de las magnitudes involucradas, trabajaré con un ejemplo concreto basado en las condiciones existentes en las industrias del acero y la metalistería en América Latina en el decenio de 1950. El número de sectores incluido es el mínimo que parece necesario para tener en cuenta las inversiones más directamente relacionadas. Se ha elegido este ejemplo porque contiene prácticamente todos los elementos que se han sugerido en el examen de las economías externas dinámicas. Mi procedimiento consistirá en comparar la asignación de recursos resultante bajo los dos supuestos extremos de la coordinación perfecta y de la falta completa de coordinación de las decisiones de inversión. Luego se formularán otros supuestos con respecto a los costos de factores, tamaño del mercado y grado de coordinación para medir la importancia de estos varios factores.

## EL MODELO

La interdependencia de las decisiones de inversión se examinará en el contexto de las condiciones prevalecientes en los países menos adelantados, para los que tiene mayor significación que para los países más avanzados. La interdependencia también es más importante en el caso de productos que se venden a los productores, y de aquí que ocurra típicamente en sectores relacionados con la industria manufacturera. En los países subdesarrollados esa industria se inicia originalmente como un sustituto de la producción artesanal o de las importaciones. Podría hacerse cualquier suposición en el caso general, pero el último es claramente más apropiado para los productos que se examinan aquí.

El modelo que va a proponerse tiene el propósito de ofrecer un análisis explícito de la producción y la inversión en un grupo de sectores relacionados dentro de un marco simplificado de equilibrio general.<sup>6</sup> En el caso de sectores en los que los niveles de producción e inversión son importantes para el resultado, el modelo especifica una función de producción en forma de una actividad o columna de coeficientes de insumo del tipo Leontief. Las demandas de las producciones de estos sectores en el resto de la economía se toman según se dan. Los suministros de insumos de otros sectores de la economía, de importaciones, y de mano de obra y capital, se supone que se encuentran disponibles a precios fijos. Más adelante se consideran los efectos de relajar estos supuestos.

El modelo prevé el análisis de determinadas características de los países en desarrollo que pueden afectar la fuente del incentivo inicial para invertir o bien el grado de coordinación que debe suponerse: *a*) No utilizar técnicas conocidas de producción de costo más bajo por ignorancia, escasez de innovadores o falta de capital en grandes conjuntos. *b*) Mercados pequeños para bienes manufacturados en relación con el tamaño de una planta de costo mínimo. La explicación puede encontrarse en los costos de transporte relativamente elevados y en las barreras arancelarias combinadas con bajos niveles de ingreso. Las demandas de esos productos se abastecen en gran medida por medio de importaciones. *c*) La imperfección en los mercados de factores con una amplia gama de precios para la mano de obra, el capital y las divisas, ocasionada por obstáculos institucionales y culturales para el movimiento de esos factores entre usos. El costo de oportunidad de la mano de obra es más bajo con frecuencia que su costo para la industria, en tanto que el capital y las divisas se racionan a menudo de diversas maneras. *d*) La ausencia de instalaciones suficientes de infraestructura, transporte, energía, y otros semejantes.

Este conjunto de factores, más bien que el nivel del ingreso per cápita como tal, es lo importante para el examen de los efectos de la interdependencia de las inversiones.

<sup>6</sup> Las interrelaciones de mercado se pueden clasificar de varios modos, pero la distinción más importante se establece entre la interdependencia en materia de producción (proveedor-usuario, usuarios de un insumo común, y así sucesivamente) y la interdependencia a través de ingresos mayores del consumidor. Me ocuparé principalmente del primer tipo y, por lo tanto, tomaré las demandas del consumidor según se dan con respecto a la mayor parte del análisis. Fleming (1955, página 250) establece una distinción entre economías "verticales" y "horizontales" de la misma manera aproximadamente.

*El análisis de la producción*

A fin de tener en cuenta los factores estructurales enunciados arriba, la descripción de la producción en términos de actividades ofrece ventajas importantes. La formulación utilizada en la programación matemática permite la determinación de la asignación óptima de recursos cuando hay limitaciones a las cantidades demandadas y a los suministros de factores. Esa solución corresponde al caso de la coordinación perfecta. Además será necesario preparar soluciones para representar los resultados de decisiones individuales no coordinadas.

El modelo que se va a utilizar se resume en el cuadro 5-1 como un conjunto de diez ecuaciones en forma de análisis de actividades. Deben hacerse notar varias características del modelo:

a) Cada ecuación corresponde a un producto o insumo de factor primario. Las siete primeras ecuaciones se aplican a los productos creados dentro de la parte de la economía cubierta en detalle por el modelo. Los seis primeros son los productos de sectores afectados en forma más directa por el nivel de producción en la industria del acero, ya sea como proveedores o usuarios. Las divisas —ecuación (5.7)— también se tratan como un producto, y las exportaciones se incluyen dentro del modelo para mostrar los recursos utilizados en la obtención de importaciones. La ecuación (5.8) se aplica a los productos creados en otras partes de la economía y se incluye en el sistema a fin de tener en cuenta todos los costos de producción.

b) Las actividades que aparecen en el modelo describen los varios medios de suministrar cada actividad. La producción de cada una de éstas se muestra por un coeficiente positivo, 1,0. Por lo tanto, el nivel de actividad indica el monto neto producido por la actividad, ya que no hay productos mixtos. El empleo de un producto en la producción se muestra por un coeficiente negativo,  $a_{ij}$ , y el monto del producto  $i$  utilizado en el sector  $j$  es  $a_{ij}X_j$ . Las actividades de producción ( $X_j$ ) precisan de insumos de otros sectores del modelo y también de fuera del sistema (insumos 8 a 10). Las actividades de importación ( $M_j$ ) necesitan un insumo de divisas en el monto indicado por el coeficiente de la línea 7 para cada unidad del producto suministrado. Son posibles las importaciones de los productos 1, 2, 3 y 5. (Con respecto a todas las actividades, el producto suministrado se indica por el subíndice.)

c) Las ocho primeras ecuaciones del modelo constituyen un conjunto de restricciones sobre los posibles niveles de producción, importaciones y exportaciones. Cada ecuación se forma multiplicando cada coeficiente en la línea por el nivel correspondiente de actividad ( $X_j$ ,  $M_j$ , o  $E_j$ ) y fijando el total igual a la demanda fuera del sistema. Por ejemplo, la ecuación para el hierro y el acero, dice:

$$(5.2) \quad -0,22X_1 + M_2 + X_2 - 0,05X_3 - 0,01X_4 \\ - 0,01X_5 - 0,02X_6 = 1.000.$$

La oferta total se da por  $(M_2 + X_2)$ ; el uso total de hierro y acero en los sectores dentro del sistema es  $\sum_j a_{2j}X_j$ , y el uso "de fuera" en el resto de la economía es 1.000. Las demandas de fuera se suponen sólo con respecto a los dos primeros productos, dado que la existencia de demandas de fuera para el resto no incluyen en la

Cuadro 5-1. El modelo de producción

Ecuación	Producto	Actividades <sup>a</sup>										Demanda de fuera dados	Pre-cios dados						
		M <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>			E <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>				
(5.1)	Productos de metal <sup>b</sup>	1,0	1,0														1.000		
(5.2)	Hierro y acero		-0,22	1,0	1,0		-0,05	-0,01		-0,01								1.000	
(5.3)	Mineral de hierro				-0,08	1,0	1,0											0	
(5.4)	Energía eléctrica		-0,01		-0,02		-0,02	1,0		-0,03								0	
(5.5)	Carbón				-0,10			-0,25	1,0	1,0								0	
(5.6)	Transporte		-0,01		-0,02		-0,50			-0,20								0	
(5.7a)	Divisas	(a)-0,85		(a)-1,2		-1,1				-1,0					1,0			0	
(5.7b)		(b)-0,815		(b)-1,05														0	
(5.8)	Otros insumos		-0,17		-0,09		-0,10			-0,08					-0,10			0	
(5.9)	Mano de obra		-0,7		-0,2		-0,3			-0,4					-1,0			1,5	
(5.10)	Capital		-0,7		-2,7		-0,5			-0,7					-2,2			1,0	

a. Todos los coeficientes de insumo se miden en valor por cada unidad de producción, salvo la mano de obra, que se expresa en años-hombre. Los valores unitarios para la demanda de fuera (y por ende para la mano de obra) son arbitrarios.

b. Los "Productos de metal" se refieren a maquinaria, vehículos y otros productos que figuran en las categorías 36, 37 y 38 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

índole de la solución.<sup>7</sup> La ecuación relativa a las divisas suministradas y demandas tiene una forma similar:

$$(5.7a) \quad -0,85M_1 - 1,2M_2 - 1,1M_3 - 1,0M_5 + 1,0E_7 = 0.$$

(Por razones que se explican más adelante, se hará supuestos alternativos *a* y *b* en cuanto a la magnitud de los coeficientes que especifican el costo de las importaciones de los productos 1 y 2.)

d) En las ecuaciones (5.9) y (5.10) se muestra el uso de los factores primarios, capital y trabajo. En el caso de estos insumos no producidos no se pone restricción alguna en la oferta ya que sólo se considerará una pequeña escala de variación. En lugar de ello se supone que los precios se darán por las condiciones existentes en el resto de la economía, fijándose arbitrariamente el precio del capital en 1,0. En una etapa ulterior se introducirán economías de escala al hacer que el capital promedio y los coeficientes de la mano de obra sean una función descendente del nivel de producción. (El modelo de análisis de la actividad puede manejar con facilidad las limitaciones de la oferta en un caso más general.)

Una solución a un modelo de programación como este consiste en un conjunto de niveles de actividad no negativa que satisface las ecuaciones (5.1) hasta (5.8). En la programación lineal es necesario considerar únicamente soluciones básicas, aquellas que tienen sólo tantos niveles de actividad positiva como ecuaciones. Es válida una regla similar cuando hay economías de escala, de suerte que casi todas las soluciones de las que me voy a ocupar son soluciones básicas. En el modelo presente una solución básica contendrá una actividad que tenga una producción positiva para cada restricción de productos. El número total de tales combinaciones es de dos elevado a la cuarta potencia, o sea dieciséis, en el ejemplo presente, ya que hay fuentes alternativas para cuatro productos.<sup>8</sup> Sólo hay seis soluciones diferentes, sin embargo, derivadas de esas posibles combinaciones, y se dan en el cuadro 5-2.

Los coeficientes utilizados en el cuadro 5-1 se pretende que sean realistas, pero a fin de evitar peculiaridades locales no he utilizado los datos reales de ningún país determinado. La selección de sectores y de los datos de insumo-producto (aparte del acero) se fundamentó en una comparación de estructuras de interindustrias en cuatro países.<sup>9</sup> Los datos de América Latina se utilizaron para la industria del acero,<sup>10</sup> y los coeficientes de mano de obra y capital del Japón para los sectores restantes.<sup>11</sup> Los precios de importación y los costos de exportación son hipotéticos. Las proporciones de la demanda externa de productos de acero y otros de metal se fijan inicialmente a niveles arbitrarios, pero el efecto de variarlos se considera explícitamente en una sección ulterior.

<sup>7</sup> La producción o los niveles de importación calculados para los productos restantes se pueden considerar como incrementos por encima de un nivel dado, en el que no influyen las elecciones de inversión en los sectores que se analizan.

<sup>8</sup> Aunque sería bastante sencillo incluir técnicas alternativas de producción en cada sector, esto no fue necesario en el caso presente debido a que las exportaciones e importaciones proporcionan una alternativa a la producción local. Habida cuenta de que la elección más importante en esos sectores es entre importaciones y la técnica de producción más eficiente, he limitado las posibilidades a estas dos.

<sup>9</sup> Chenery y Watanabe (1958).

<sup>10</sup> Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas.

<sup>11</sup> Tomado de Watanabe (1961).



Cuadro 5-2. Soluciones básicas al modelo

Solución	Nivel de actividad										Uso de factores				
	M <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	E <sub>7</sub> <sup>a</sup>	X <sub>8</sub>	Mano obra <sup>b</sup>	Capit <sup>b</sup>	Total
0	1.000		1.000		0		0	0		0	1.865	187	2.052	4.383	7.461
1		1.000	1.220		0		10	3		10	1.285	301	2.296	4.035	7.479
2	1.000			1.001	80		20	106		20	1.009	196	1.425	5.332	7.470
3		1.000		1.007		80	25		113	83	815	206	1.357	5.231	7.267
4			1.000	1.221	98		35	133		34	241	313	1.532	5.195	7.493
5		1.000		1.229		98	41		141	112		324	1.446	5.065	7.234

*Nota:* El total de dieciséis posibles combinaciones de importaciones y producción en los sectores 1, 2, 3 y 5 se reduce a seis debido a que cuando se importa el acero, las demandas de mineral y carbón son cero y las soluciones 0 y 1 representan cuatro bases posibles. He omitido la posibilidad de importar mineral y producir carbón, o viceversa, porque no se plantea de acuerdo con mis supuestos en lo que se refiere al grado de coordinación. Exportaciones bajo el supuesto *b* referente a las importaciones.

*a.* Mano de obra y capital en el caso 1.

*b.*

*Precios y economías externas*

Dado que deseo aislar los efectos de la interdependencia en la producción, doy por supuesto que el ingreso es cada vez mayor y que la inversión está realizándose a una tasa determinada en la economía en su conjunto. El nivel de ingreso en cualquier coyuntura determina las demandas especificadas de acero y productos de metal, en tanto que las oportunidades de inversión en el resto de la economía fijan la productividad marginal de la inversión y el costo de oportunidad de la mano de obra. Los precios de "otros insumos" son determinados por los costos de mano de obra y de capital, dado que las estructuras internas de las industrias que los producen se omiten del modelo.

Excepción hecha de lo especificado se dará por supuesto que los precios satisfacen las condiciones de la fijación de precios en función del costo marginal.<sup>12</sup> Se asume una posición inicial según la cual cada producto es producido o bien importado, lo cual es la solución básica. También daré por supuesto un precio de la mano de obra de 1,5, que es el costo de oportunidad. Los precios de los productos y el de las divisas se pueden calcular entonces a partir de la condición de que el precio es igual al costo marginal. (En el caso I, en el que no hay economías de escala, el costo marginal es también el costo medio.) Este cálculo representa resolver ocho ecuaciones simultáneas, una por cada actividad, de la manera siguiente:

$$(5.11) \quad a_{1j}P_1 + a_{2j}P_2 + a_{3j} + \dots + a_{10j}P_{10} = 0, \quad (j = 1 \dots 8)$$

en que  $a_{ij}$  es el coeficiente de insumo (marginal) con respecto al insumo 1 en la actividad  $j$ . Los precios así definidos son los mismos que los precios de cuenta o equilibrio de un sistema de programación para el caso lineal salvo para el insumo exógeno de la mano de obra, cuyo precio está dado.<sup>13</sup>

Los precios relativos con los que arranca la economía están determinados por la fuente de suministro —de la producción interna o las importaciones— de cada producto y el costo de obtener divisas. Daré por supuesto que inicialmente todos los productos que se pueden importar —productos de metal, acero, mineral de hierro y carbón— se importan.<sup>14</sup> Una vez que se ha determinado el precio de las divisas, se darán los precios de esos productos.

El precio de "otros insumos,  $P_8$ , se computa con facilidad del precio de la mano de obra y el del capital es 3,0. Sustituyendo la actividad de exportación con  $P_8 - P_{10}$  en la ecuación (5.11) se determina que el precio de las divisas es 4,0. Después se halla el precio de cada producto importado multiplicando su costo en divisas por el precio (costo de oportunidad) de las divisas. El mismo procedimiento se sigue en soluciones ulteriores.

<sup>12</sup> Por razones de sencillez hago caso omiso de las diferencias en la durabilidad del capital y del riesgo entre sectores y doy por supuesto que la tasa bruta de rendimiento requerida por los inversionistas en cada sector es la misma. Podrían introducirse con facilidad variaciones en estos factores, pero no servirían finalidad práctica alguna en este contexto.

<sup>13</sup> En Dorfman, Samuelson y Solow (1958) se examinan la formulación general empleada en el análisis de actividad y la interpretación económica de los precios de cuenta.

<sup>14</sup> Excepción hecha del mineral de hierro, con respecto al cual no hay demanda si no se produce acero.

Los precios de los productos creados internamente en esta solución y otras subsiguientes deben determinarse de manera simultánea, dado que cada sector (exceptuado el primero) vende a uno o más de los otros. Con objeto de facilitar esta solución, se ha dispuesto la matriz de los coeficientes en orden de máxima triangularidad, es decir, los elementos situados por encima de la diagonal en la solución se reducen a un mínimo.<sup>15</sup> En la primera línea del cuadro 5-3 se muestra el conjunto de precios iniciales.

A partir de esta posición inicial, en la que las demandas de los productos 1 y 2 se abastecen por medio de importaciones, mediré los efectos de los varios factores que harían rentable la inversión en uno o ambos sectores. En cada caso se hará un cálculo del monto de inversión que tendrá lugar según supuestos opcionales en cuanto a las reacciones de los inversionistas.<sup>16</sup> La eficiencia social de esas reacciones se medirá por la reducción en el costo total de satisfacer las demandas dadas. El costo total a su vez es igual al capital más la mano de obra utilizada, valorándose ésta a su costo de oportunidad de 1,5.

Los supuestos alternativos en cuanto al comportamiento de los inversionistas se pueden definir como: *a*) reacciones individuales —la inversión tendrá lugar en sectores que rinden utilidades mayores que la productividad marginal existente del capital, o igual a ella (considerada como 1,0) a los precios presentes y en los montos determinados por las demandas actuales del producto, y *b*) reacciones coordinadas —la inversión tendrá lugar en sectores y en montos que en conjunto satisfarán las demandas de fuera al costo mínimo total. (En lo que se refiere al caso lineal I, ese supuesto se puede exponer en términos de rentabilidad individual a precios futuros.)

Estos supuestos representan la escala extrema entre la ausencia de previsión y las decisiones socialmente óptimas con respecto a la inversión. No se pretende que sean descripciones del comportamiento real de economías sin planificar y planificadas, sino que sean la base de estimaciones de la diferencia máxima en el rendimiento de ellas.

La segunda parte de los supuestos acerca de las reacciones individuales no se aplicará a sectores en los que la producción interna ya se encuentra establecida, toda vez que no podría tener lugar inversión alguna en una industria que utilizara energía, por ejemplo, sin una expansión de la producción de energía. Por lo tanto se dará por supuesto que el monto de inversión inducida que se necesita en sectores donde la producción ya se encuentra establecida tiene lugar incluso con reacciones individuales. Este supuesto es necesario con objeto de que sea factible un conjunto dado de posibilidades, es decir, que satisfagan todas las restricciones.

El costo de cada conjunto de posibilidades se puede medir de una o dos maneras. La primera consiste en calcular la producción que se precisa en cada sector y de ese resultado determinar el monto de mano de obra y capital necesarios en toda la

<sup>15</sup> Las soluciones con respecto a precios y cantidades se formularon con el método de iteración de Gauss-Seidel. En Evans (1956) se explica el método según se aplica a los sistemas de insumo-producto.

<sup>16</sup> El mantenimiento de la pauta original de suministro también exige la inversión en exportaciones, pero mantendrá sin cambios los precios originales.

Cuadro 5-3. Efectos de la coordinación en las utilidades y los precios: Caso I

Supuestos de inversión	Supuestos de importación	Solución N	Rentabilidad de la inversión <sup>c</sup>					Precios							Costo total <sup>d</sup>
			1	2	3	5	1	2	3	4	5	6	7		
<b>Ejemplo A:</b>															
Posición inicial	a	0					3,40	4,80	4,40	5,04	4,00	4,43	4,00	8.200	
Inversión individual en 2	a	2	-0,01	+0,58	-e	-e	3,40	4,22	4,40	5,04	4,00	4,43	4,00	7.620	
Coordinación de 1 y 2	a	4	+0,12	+0,59	-e	-e	3,28	4,21	4,40	5,03	4,00	4,42	4,00	7.490	
<b>Ejemplo B:</b>															
Posición inicial	b	0					3,26	4,20	4,40	5,04	4,00	4,43	4,00	7.460	
Inversión individual en exportaciones	b	0	-0,01	-0,01	+0,70	+1,42	3,26	4,20	4,40	5,04	4,00	4,43	4,00	7.460	
Coordinación de 2, 3 y 5	b	3	-0,001	+0,20	+0,70	+1,42	3,26	4,00	3,70	4,68	2,58	4,32	4,00	7.260	
<b>Ejemplo C:</b>															
Coordinación de 1, 2, 3 y 5	a	5	+0,17	+0,79	+0,70	+1,42	3,23	4,00	3,70	4,68	2,58	4,32	4,00	7.230	
	b	5	+0,03	+0,20	+0,70	+1,42									

a. En todos los casos se supone la expansión necesaria en los sectores 4 y 6.  
 b. Supuestos de importación: (a)  $m_1 = 0,85$ ,  $m_2 = 1,2$ ; (b)  $m_1 = 0,815$ ,  $m_2 = 1,05$ .  
 c. Rentabilidad para cada unidad de producción a los precios de insumos indicados, con el precio de producción el de la posición inicial.  
 d. El costo total es igual a  $(1.000 P_1 + 1.000 P_2)$ .  
 e. No hay inversión en el sector.

economía. Esto se ha hecho con respecto a las seis soluciones básicas presentadas en el cuadro 5-2. En la situación inicial (solución 0) las demandas de fuera se satisfacen mediante importaciones, y la producción tiene lugar sólo en los sectores 7 y 8, exportaciones y "otros insumos". El costo total de esa producción es de 2.052 unidades de mano de obra y 4.383 unidades de capital. Al utilizarse el costo de oportunidad supuesto de 1,5 para la mano de obra, el costo total de esta posibilidad es de 7.461. El costo total de las demás posibilidades se calcula de igual manera.

El uso de los precios proporciona un segundo método de calcular el costo total de cada conjunto de posibilidades, lo cual es más interesante desde un punto de vista económico. Cada precio representa el capital total utilizado directa e indirectamente para producir una unidad de producción neta. En la situación inicial del ejemplo *B* en el cuadro 5-3, los precios de los productos 1 y 2 se muestran como 3,26 y 4,20. Multiplicando las demandas de fuera por estos precios y sumándolas da 7.460 como costo total, como antes (salvo por el redondeo de las cifras). Este resultado corresponde a la solución dual de un sistema de programación lineal.<sup>17</sup>

De acuerdo con los supuestos formulados, toda inversión rentable reducirá necesariamente el costo total de los factores que se precisan para satisfacer las demandas finales dadas. La diferencia entre los montos que se precisan de conformidad con los dos supuestos acerca de las reacciones de los inversionistas proporciona una medida de la importancia cuantitativa de la interdependencia de las decisiones de inversión. Al considerar algunos tipos de política es conveniente asignar esta diferencia a sectores individuales. Cuando se hace esto tenemos una medida parcial del tipo de economías externas en las que pensaba Rosenstein-Rodan: la diferencia entre la rentabilidad social y privada resultante del reconocimiento de la interdependencia.

#### MEDICIÓN DE LOS EFECTOS DE LA INTERDEPENDENCIA

Se hará una inversión en una industria sólo si su productividad marginal es superior o igual a la supuesta para el resto de la economía.<sup>18</sup> Dándose por supuesto que en el pasado se hicieron inversiones rentables, debe prevalecer una de las condiciones siguientes para que ahora llegue a ser rentable la inversión en la industria del acero o la metalistería:

- a) debe disponerse de tecnología que sea más eficiente, a los precios existentes de insumos y productos, de la que ya está utilizándose;
- b) el costo de uno de los insumos exógenos debe descender;
- c) el costo de obtener divisas debe aumentar (es decir, debe haber un cambio que influya en la actividad  $E_7$  del cuadro 5-1);
- d) la planificación debe ser coordinada, siempre y cuando existan recursos no utilizados en uno de los sectores proveedores, o
- e) la demanda debe ampliarse.

<sup>17</sup> En el apéndice a este capítulo se ofrece una explicación más amplia del cálculo de la solución relativa a los precios.

<sup>18</sup> Doy por supuesto que no hay diferencia entre las plantas de una industria, salvo en lo que se refiere a los efectos de escala que se examinan en el caso II más abajo.

Esos factores pueden hacer que se invierta en uno o varios sectores, y los resultados pueden ser o no diferentes a los que se obtienen entre las decisiones individuales de invertir y las coordinadas. En esta sección trataré de identificar los tipos más importantes de efectos —casos en los que los resultados de los dos supuestos son diferentes— y de medir su significación cuantitativa en el ejemplo que he elegido.

Será útil separar el caso en el que hay economías internas de escala del que tiene costos constantes en todo momento, ya que con frecuencia se afirma que las economías externas son meramente el resultado de economías internas en otras partes de la economía. Analizaré el supuesto de los costos constantes primero como caso I, ya que desde el punto de vista analítico es más simple, aunque empíricamente tiene menos importancia.

A fin de hacer más fácil el análisis que sigue, utilizaré el mismo conjunto de datos de interindustrias en todo el proceso (ecuaciones 5.1-5.6). Esto permite utilizar las soluciones básicas dadas para los sectores 1 hasta 8 del cuadro 5-2 para ambos casos. Se da por supuesto que las economías de escala afectan sólo a los coeficientes de mano de obra y capital, que están fuera del sistema de interindustrias.

Para cada caso se desarrollarán los mismos tres ejemplos, que ilustran algunos de los factores iniciadores enumerados arriba, y se medirá la magnitud de los efectos externos.

#### *Caso I: efectos externos con costos constantes*

Los principales efectos de interdependencia en la producción se pueden clasificar como *efectos en los usuarios* y *efectos en los proveedores*.<sup>19</sup> Cada tipo se ilustrará primero por separado suponiéndose sólo una coordinación parcial entre las decisiones de inversión, y después se mostrará su efecto combinado dándose por supuesta una coordinación completa.

*Ejemplo A: efectos en los usuarios.* Los efectos externos de la inversión en la industria. Y sobre los usuarios del producto Y se pueden ilustrar con el ejemplo de Scitovsky de los efectos de una innovación en Y. Supóngase que ahora es rentable invertir en la producción de acero, que se había importado con anterioridad. En el ejemplo A del cuadro 5-3, el precio de importación del acero se ha tomado como 1,2 unidades de divisas a fin de ilustrar esa posibilidad. Los precios iniciales, según se calcularon arriba, se dan en la primera línea para todos los productos. El precio de importación de los productos de metal se ha fijado justo por debajo del costo de producción con los precios corrientes, sin embargo, a fin de que la inversión sin coordinación tenga lugar sólo en la industria del acero. En la segunda línea se muestran los efectos en el costo del acero y en el costo total. Sin embargo, si hay coordinación la inversión en el sector 1 también será rentable debido al costo más bajo

<sup>19</sup> He prescindido de los efectos menos directos, como el uso de factores comunes de producción, dando por supuesta una oferta elástica de insumos exógenos a costos constantes en toda la gama pertinente de la demanda. Por lo tanto, todos los insumos producidos pueden obtenerse a costos constantes.

del acero, y se necesitará una inversión mayor en el sector 2 para satisfacer la demanda acrecentada. (Esta es la situación prevista por Scitovsky en el ejemplo citado con anterioridad.) No se suponen cambios en la fuente de suministro de otros insumos, por lo que la reducción en el costo total de satisfacer las demandas dadas —de 7.620 a 7.490— se puede atribuir por entero a la coordinación de la inversión en acero y en las industrias que utilizan ese metal. Otros de los factores iniciadores enunciados arriba —una baja en el costo de la mano de obra o del capital, o un aumento en el costo de asegurar las importaciones— pueden producir el mismo efecto.

Debe subrayarse que, conforme al supuesto de costos constantes, la diferencia entre la inversión sin coordinar y la coordinada en este caso es sólo de tiempo. Una vez que se ha hecho la inversión en la industria del acero, será rentable invertir en la de metalistería a menos que el precio del acero se mantenga por encima de su costo. Además, si ambos sectores son antieconómicos a los precios iniciales de las importaciones, la coordinación no los hará rentables. Estas dos conclusiones cambiarán en los ejemplos subsiguientes.

*Ejemplo B: efectos en los proveedores.* Cuando la expansión en un sector incrementa las demandas de insumos, no se crean economías externas si el precio de los insumos refleja los costos de oportunidad de los factores utilizados para producirlos. Cuando la demanda acrecentada en un sector conduce a la demanda de factores inmóviles que no tienen otros usos opcionales, o de productos producidos de factores inmóviles, la situación, sin embargo, puede ser diferente.

En el ejemplo presente el mineral de hierro y el carbón ilustran esta posibilidad. El mercado para esos productos se ve limitado por los costos de transporte, sobre todo en zonas donde las instalaciones de transporte no se encuentran bien desarrolladas.<sup>20</sup> Sin embargo, si se establece una industria que los puede utilizar localmente, pueden resultar mucho más baratos de lo que sería el material importado, como se ha supuesto aquí.

El ejemplo B presentado en el cuadro 5-3 ilustra el efecto de la inversión en la industria del acero sobre la rentabilidad de la inversión en suministros de carbón y mineral de hierro. Si por una parte se supone aquí que no hay mercado para esos productos fuera de la región a causa de los elevados costos<sup>21</sup> de transporte, no tendrá lugar inversión adicional en esos sectores a menos que la producción de acero (o algún otro uso) se establezca localmente. Por otra parte, la producción de acero basada en materiales importados es antieconómica. En ese caso no habrá inversión en sector alguno sin coordinación de los tres. Con coordinación el costo de satisfacer la demanda existente de acero se reduce de 4.200 a 4.000.

Puede producirse un efecto externo similar en los proveedores mediante una reducción en el costo de un factor que afecta a las utilidades de todos los sectores. Supóngase que el costo de oportunidad de la mano de obra se reduce (por ejemplo, al

<sup>20</sup> El caso se torna más significativo cuando se formula el supuesto más realista de la existencia de economías de escala en el transporte.

<sup>21</sup> Un ejemplo lo constituyen los yacimientos de carbón y mineral de hierro de Colombia, que no se pueden transportar de manera económica a la costa del país.

utilizarse su valor calculado en lugar del costo de mercado) de 1,5 unidades de capital a 1,0. (Una reducción en el costo de suministro de capital o un aumento en el costo de las divisas tendrían un efecto similar.) La inversión en los dos sectores 1 y 2 resultará rentable entonces a los inversionistas individuales, pero el monto de inversión realizada en el sector 2 será del 18 % menos que si hay coordinación, dado que la demanda del sector 1 no se tendrá en cuenta inicialmente. La diferencia en el costo de satisfacer las demandas dadas es de 130 en este caso.<sup>22</sup> Al igual que en el ejemplo A, la coordinación afectará sólo a la cronología de la inversión porque será rentable ampliar la inversión en el sector 2 cuando llegue a ser evidente la demanda de acero del sector 1.

*Ejemplo C: efectos en los proveedores y en los usuarios.* El ejemplo C presentado en el cuadro 5-3 muestra los efectos de la coordinación completa tanto de proveedores como de usuarios de la industria del acero. En este caso, todos los productos se producen localmente y no se importa nada. Comparados con la coordinación parcial del ejemplo A, los precios bajan en los sectores 1 y 2, y hay una reducción de 260 en el costo total de satisfacer las demandas dadas. Comparado con la coordinación parcial del ejemplo B, sólo el precio de los productos de metal desciende y la economía es mucho menor.

La comparación del ejemplo C con el supuesto inicial del ejemplo B muestra las economías externas máximas que se pueden atribuir a la coordinación únicamente en el presente ejemplo cuando no hay economías de escala. En la posición inicial, ninguna inversión es rentable por sí misma, y la demanda seguiría siendo satisfecha por las importaciones a un costo de 7.460. La inversión coordinada en todos los sectores reduce el costo de satisfacer las mismas demandas a 7.230. La economía se puede atribuir a la existencia de recursos locales de carbón y mineral de hierro que se pueden explotar en forma económica con coordinación, pero no de otro modo.

#### *Caso II: efectos externos con economías de escala*

La introducción de economías de escala no sólo hace más importantes los efectos externos en los ejemplos presentados antes, sino que hace posibles algunos tipos que no existen en el caso de los costos constantes. Se tratará de éstos una vez que se haya examinado la base empírica para introducir economías de escala.

*La índole de las economías de escala.* Pese a la importancia teórica de las economías de escala, su significación cuantitativa se ha investigado sólo en un número limitado de industrias. Las pruebas disponibles indican que las economías de producir un mayor volumen de producción ocurren principalmente en la utilización directa de capital y mano de obra y de insumos (costos de mantenimiento y generales de varios tipos) relacionados con aquellos. Las cantidades de materiales necesarios para producir un determinado producto parecen variar poco con la producción a menos

<sup>22</sup> El cálculo no se muestra aquí debido a que el mecanismo es similar al del ejemplo A.



Cuadro 5-4. Economías de escala en la producción de acero

Costo por cada tonelada <sup>b</sup>	Capacidad de la planta <sup>a</sup>				Reducción de 50 a 1.000
	50	250	500	1.000	
Materias primas	33,84	31,26	31,26	25,68	8,16
Mantenimiento y diversos	20,59	11,11	10,57	9,83	10,76
Cargos de capital	122,93	101,20	87,10	85,05	37,88
Costo de la mano de obra	32,00	15,20	8,57	6,60	25,40
Costo total	209,36	158,77	137,50	127,16	82,20
Inversión total por cada tonelada	492	405	348	340	152

*Nota:* Este cuadro se ha adaptado con datos tomados de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), de las Naciones Unidas (1954, páginas 112-16).

- a. Capacidad en miles de toneladas anuales de acero acabado.  
 b. Los costos (en dólares) se han tomado de cálculos técnicos correspondientes a plantas hipotéticas integradas de diferentes tamaños ubicadas en la región oriental de los Estados Unidos. Los costos de mano de obra se toman aquí al 50 % de los costos y cargos por depreciación de los Estados Unidos, y las utilidades al 25 % del capital invertido a fin de reflejar las condiciones de América Latina. (Estos no son los cargos de capital utilizados en el estudio original, que son irrealmente bajos.) Los datos relativos al hierro, el acero y las fases de acabado se han consolidado.

que el incremento en escala haga posible la utilización de un tipo de proceso diferente. El valor de esos materiales puede descender al aumentarse el monto de las compras, como consecuencia de las economías internas logradas en otros sectores, pero esto es resultado del funcionamiento del modelo mismo.

La mayoría de los estudios de efectos de escala se aplican a plantas o a procesos en lugar de a industrias enteras. La determinación de la variación de los costos para toda una industria debe tener en cuenta factores de ubicación y de estructura del mercado, por ejemplo, si el incremento provendrá de una planta o de varias, de plantas nuevas, de la ampliación de antiguas, y así sucesivamente. En el ejemplo presente estos problemas son importantes sobre todo en el sector de metalistería porque en lo que se refiere al acero y sus proveedores puede suponerse que el incremento en producción procederá de una sola fuente.

En el caso presente las economías de escala revisten la mayor importancia en el sector del acero. En el cuadro 5-4 se resumen algunos de los resultados de un estudio detallado realizado con la Comisión Económica para América Latina de las economías de escala en la industria del acero fundamentado en datos de diseño correspondientes a plantas de varios tamaños. El costo de producción en la planta más pequeña estudiada es del 65 % más elevado que en la más grande, y esto no agota las economías que se pueden obtener con una gama más reducida de productos.<sup>23</sup>

Con objeto de utilizar estos datos en el análisis interindustrias, he basado los coeficientes de insumo del cuadro 5-1 en una planta de 250.000 toneladas, que es típica de la producción siderúrgica de América Latina. Se darán por supuestas eco-

<sup>23</sup> Las plantas se han diseñado para producir el 80 % de la gama de productos de acero que demandan típicamente los países latinoamericanos. El resto no sería económico normalmente y se importaría. Véase el cuadro 5-8.

nomías de escala sólo en la utilización de capital y mano de obra, que representan quizá el 90 % de la reducción de costos mostrada en el cuadro 5-4, si se mantiene constante el precio de los insumos.<sup>24</sup> En el caso de este y los demás sectores del modelo, el capital y la mano de obra se computarán como un solo insumo, representado por una ecuación lineal<sup>25</sup>:

$$(5.12) \quad f_i = \bar{f}_j + \gamma_i X_i,$$

en que  $f_i$  es el costo total de utilización de capital y mano de obra a los precios supuestos,  $\bar{f}_j$  es una constante, y  $\gamma_i$  es el costo marginal a largo plazo de la mano de obra y el capital.

Una función lineal encaja bastante bien los datos correspondientes a la producción de acero por encima de 250.000 toneladas. En el tamaño representativo de la planta elegida, la proporción entre el costo marginal y el ordinario de los insumos de mano de obra y capital es de alrededor de 0,67. Esa razón se ha utilizado a fin de determinar la función de insumo para el sector 2 en el cuadro 5-5, con el término constante fijado de modo que iguale el costo total en los casos I y II a la demanda inicial de 1.000.

Las funciones de insumo para los restantes sectores se establecieron sobre los mismos principios, pero con una base hipotética.<sup>26</sup> Sería difícil especificar una función típica para la minería, el transporte y la generación de energía sin dar por suelta una ubicación determinada.

No se han supuesto economías ni deseconomías de escala en las exportaciones. Se ha dado por supuesto que el costo total es igual para cada sector en los casos I y II a los valores de la demanda exógena de cada producto, que son los que tiene en cuenta el inversionista individual.<sup>27</sup> La forma del análisis es tal que se puede adaptar con facilidad para utilizar los estudios de costos del tipo de los que se preparan usualmente en conexión con programas de inversión.

*Comparación de los casos I y II.* Cuando existan economías de escala en los sectores proveedores, las economías externas serán mayores debido a que el incremento en la demanda procedente del sector usuario posibilitará la producción más barata por el proveedor. Examinaré ahora los mismos ejemplos que antes con los supuestos que se acaban de formular en cuanto a las funciones del insumo en lo que se refiere al capital y la mano de obra con objeto de mostrar la significación de introducir economías de escala.

<sup>24</sup> Toda la reducción que se muestra en el costo de materias primas se debe a las economías de escala en el sector de transportes.

<sup>25</sup> Se ha observado que los insumos de capital y mano de obra en las industrias de proceso químico (que incluyen la metalúrgica) concuerdan bastante bien con una relación de la siguiente forma:  $f = f_0 (X/X_0)^\psi$ . Wessel y Chilton (1952, 1953) dan datos técnicos relativos a plantas químicas en las que el valor de  $\psi$  promedia alrededor de 0,6 para el capital y 0,2 para la mano de obra.  $\psi$  es la proporción entre el costo marginal y el ordinario. La ecuación (5.12) puede considerarse como una aproximación lineal a esta función que se mantiene válida en una escala especificada.

<sup>26</sup> Se supone que la mayor economía de escala se obtiene en el transporte, la menor en la minería.

<sup>27</sup> Este supuesto da por resultado un término constante de 500 en el sector 1 y de 0 en los demás. Pudiera haber sido más realista suponer un término constante en los sectores 3 y 5, donde no existe producción en la posición inicial, pero la diferencia en el resultado sería pequeña.

Cuadro 5-5. Funciones de insumo para la mano de obra y el capital: Caso II

Sector	Función de insumo para un insumo combinado <sup>a</sup>	Costo total igual al caso I <sup>a</sup> <sup>b</sup>	MC/AC <sup>c</sup>
1	$f_1 = 500 + 1,25 X_1$	$X_1 = 1.000$	0,71
2	$f_2 = 1.000 + 2,00 X_2$	$X_2 = 1.000$	0,67
3	$f_3 = 0,80 X_3$	$X_3 = 0$	0,84
4	$f_4 = 2,5 X_4$	$X_4 = 0$	0,66
5	$f_5 = 1,1 X_5$	$X_5 = 0$	0,85
6	$f_6 = 1,75 X_6$	$X_6 = 0$	0,49
7	$f_7 = 3,7 X_7$	Todos los valores	1,00

- a. Expresa mano de obra en unidades de capital a la proporción de 1,5:1,0.  
 b. Esto es, producción con respecto a la cual el costo total correspondiente a mano de obra y capital es el mismo en ambos casos, I y II.  
 c. Costo marginal en el caso II dividido por el costo ordinario en el caso I.

El cuadro 5-6 se ha elaborado mediante la aplicación de las funciones opcionales de insumo de los casos I y II a las soluciones básicas de cantidad dadas en el cuadro 5-2.<sup>28</sup> A diferencia del caso I, una inversión coordinada será rentable con las economías de escala dadas sin innovación alguna, y por consiguiente he dado por supuestos los precios de importación del ejemplo B en todo. La utilización de factores en cada sector muestra que en el ejemplo A la mayor parte de la diferencia entre los dos casos proviene de la mayor producción en el sector 2, pero en el ejemplo B la diferencia se debe casi por entero a los demás sectores proveedores. La diferencia es más pronunciada en el ejemplo C, donde la inversión en todos los sectores está coordinada, porque en ese caso las economías de escala en los sectores proveedores (en particular el de transportes) alcanza proporciones sustanciales.

#### *La asignación de economías externas por sector*

Las economías en el uso de factores que se derivan de la coordinación guardan relación con toda la serie de inversiones, y no con una cualquiera de ellas, porque todas son necesarias para el resultado. Si todas las inversiones en la economía fueran de planificación centralizada, no habría necesidad de tratar de asignar este tipo de economías externas porque la determinación del plan integrado óptimo sería suficiente. Sin embargo, en las economías en las que no toda la inversión está bajo el control del gobierno se plantea la cuestión de cómo se pueden tener en cuenta las economías externas en las políticas concebidas para mejorar la eficiencia de las decisio-

<sup>28</sup> En lo que atañe al caso I, este cálculo sirve de comprobación de los resultados de la solución de precios dada en el cuadro 5-3. En lo que se refiere al caso II, los precios a costos marginales también se pueden utilizar para determinar el uso total de factores, pero la solución de cantidad es la más conveniente. La solución de precios relativa a este caso se da en el apéndice a este capítulo. Con economías de escala la solución óptima será una solución básica, como lo fue en el caso lineal.

Cuadro 5-6. Uso directo de factores por sector y economías externas: Casos I y II

Sectores coordinados <sup>a</sup>	Economías de escala	Solución N	Uso directo de factores en el sector <sup>b</sup>							Uso total de factores	Diferencia con respecto a la posición inicial		Economías externas en el sector 2
			1	2	3	4	5	6	7		Caso I	Caso II	
Posición inicial		0	0	0	0	0	0	0	0	7.460			
<b>Ejemplo A</b>													
2	I	2	0	3.272	0	80	0	81	0	7.471	+11		
1, 2	I	4	2.260	3.992	0	138	0	140	0	7.491	+31		
1, 2	II	4	2.260	3.772	0	95	0	78	0	7.166	-294	0,030	
<b>Ejemplo B</b>													
2, 3, 5	I	3	0	3.295	100	100	174	337	0	7.266	-194		
2, 3, 5	II	3	0	3.287	88	69	151	188	0	7.043	-417		
<b>Ejemplo C</b>													
1, 2, 3, 5	I	5	2.260	4.019	123	162	217	453	0	7.234	-226		
1, 2, 3, 5	II	5	2.260	3.790	108	111	189	252	0	6.710	-750		

a. El supuesto b de importación se utiliza para los tres ejemplos.  
 b. El uso directo de factores en el sector incluye la utilización de "otros insumos".  
 c. Las cifras varían ligeramente con respecto a las presentadas en los cuadros 5-2 y 5-3 debido al redondeo de las sumas.

nes individuales de inversión. Este problema surge concretamente en los países menos adelantados al tratar de establecer prioridades de inversión para la economía en conjunto, o dentro de ciertos campos, como el de la industria manufacturera. Esas prioridades tienen por mira guiar la asignación de fondos otorgados en préstamo o de divisas, o bien utilizarlas como base para la adopción de otras medidas mediante las cuales el gobierno influye en la inversión.

Las razones para asignar los beneficios de la coordinación a uno u otro sector deben derivarse del marco institucional. En el caso extremo debe suponerse que si se hace una inversión y su producción se vende al precio de la solución óptima, entonces seguirán las inversiones en las industrias proveedoras y en las usuarias, si el rendimiento de esas inversiones es igual a la productividad marginal del capital en otras partes de la economía. En el ejemplo presente es posible que la inversión en la industria del acero haya tenido ese efecto y, en realidad, muchos gobiernos realizan inversiones directas en la industria siderúrgica en parte para estimular la inversión en industrias relacionadas. Voy a calcular, por lo tanto, el efecto que ejerce el tener en cuenta las economías externas en la rentabilidad de la inversión en la industria del acero.

Las economías externas pueden considerarse como una adición al valor producido por una planta, o bien como una reducción en su costo. Dado que he supuesto determinadas demandas en este capítulo, es más conveniente seguir el último enfoque.<sup>29</sup> Las economías debidas a la coordinación de la inversión mostradas en el cuadro 5-6 pueden tomarse como equivalentes a una reducción en la inversión que se precisa en la industria del acero. En consecuencia se incrementa la rentabilidad de la inversión y la diferencia proporciona una medida de las economías externas en el sector 2. En el ejemplo IB el cálculo sería como sigue<sup>30</sup>:

	<i>Precios de mercado</i>	<i>Precios de cuenta</i>
Precio de la producción	1,050	4,20
Costos de los insumos	0,379	1,517
Margen de utilidad	0,671	2,683
Capital por unidad de producción	2,700	
Capital economizado por unidad de producción (194/1.000)	-0,194	
Capital ajustado por unidad o producción	2,506	
Rentabilidad: original	0,248	
ajustada	0,268	
Economía externa	0,020	

<sup>29</sup> En Chenery (1953), sugerí que las economías externas se computaran como una adición al valor agregado en la producción, aunque no indiqué cómo podrían medirse. De adoptarse ese enfoque, el valor adicional sería la producción adicional que podría obtenerse con los factores economizados.

<sup>30</sup> En cada caso he utilizado la escala de inversión sin coordinación (1.000) como base de comparación. Los costos de los insumos se obtienen considerando el precio del capital igual a la productividad marginal (0,25) de las exportaciones.

El concepto es un tanto más complicado cuando hay economías de escala en la producción de acero debido a que la productividad media de la inversión en la planta es menor que la productividad marginal de incrementos adicionales de la capacidad. Este fenómeno conducirá a cierto exceso de creación de capacidad para la demanda dada en cualquier momento, factor del que hago caso omiso. Aquí he calculado la productividad media de la inversión de igual manera para el caso II que para el I, con los resultados que se muestran en la última columna del cuadro 5-6.

Las economías externas medidas de esa manera agregan del 8 al 10 % a la productividad de la inversión en la industria siderúrgica en el caso I, y hasta el 40 % con coordinación de todos los sectores en el caso II. Si se tuvieran en cuenta las posibles economías en el suministro de insumos exógenos de bienes y servicios (que representan alrededor del 15 % de todos los costos), la cifra sería un tanto más elevada. La inclusión de economías externas de esa magnitud podría constituir el factor decisivo entre un proyecto siderúrgico sin perspectivas y otro que debiera incluirse en un programa de desarrollo.

### *Tamaño del mercado*

El efecto de los mercados pequeños combinado con las economías de escala en la producción es uno de los principales argumentos que se exponen para explicar la falta de crecimiento de los países pobres.<sup>31</sup> Al analizar las economías externas he tomado hasta ahora el tamaño del mercado según se ha dado. En el caso II se consideró que la demanda de cada producto estaba justo por debajo del tamaño que haría atractiva la inversión para un empresario individual. Abandonaré ahora ese supuesto y determinaré la diferencia que representa la coordinación en la escala mínima a la que resulta lucrativa la inversión. Consideraré primero por separado los sectores 1 y 2 y después la pauta óptima de la inversión para todo el complejo.

*La inversión en sectores individuales.* En el análisis de la inversión en sectores individuales se comparará el efecto de la variación en la demanda exógena sobre el costo de la oferta de conformidad con cuatro supuestos: *a)* importaciones; *b)* inversión sin coordinar en un sector; *c)* inversión coordinada en los sectores proveedores 3-6, y *d)* inversión coordinada en todos los sectores. El costo de satisfacer demandas de todo tamaño en cada sector de conformidad con estos supuestos se da por las ecuaciones del cuadro 5-7.

Las diferencias entre las tres últimas ecuaciones se plantean como sigue:

*b)* La inversión sin coordinar tiene en cuenta las economías de escala en el sector dado, pero supone el costo medio de los insumos tal como lo dan los precios iniciales del cuadro 5-3 (ejemplo B);

*c)* La coordinación de los sectores 3-6 toma el costo de esos insumos tal como lo determinan las funciones de insumo del cuadro 5-5;

*d)* La coordinación completa formula los mismos supuestos que *c)* y, además,

<sup>31</sup> Véase Nurkse (1953).

Cuadro 5-7. Costo de abastecer cada sector de conformidad con varios supuestos

Supuesto	Sector 1	Sector 2
a) Importaciones	$S_1 = 3,26 Y_1$	$S_2 = 4,2 Y_2$
b) Inversión sin coordinar	$S_1 = 500 + 2,78 Y_1$	$S_2 = 1.000 + 3,22 Y_2$
c) Coordinación de los sectores 3-6	$S_1 = 500 + 2,739 Y_1$	$S_2 = 1.000 + 2,782 Y_2$
d) Coordinación de todos los sectores	$S_1 = 500 + 2,429 Y_1$ + $(1.000 - 1,418 Y_2)$ en que $Y_2 < 1.040$	$S_2 = 1.000 + 2,782 Y_2$ + $(500 - 0,831 Y_1)$ en que $Y_1 < 1.040$ $Y_2 > 600$

Fuente: Véase el apéndice a este capítulo.

determina el costo neto de proveer al sector dado —es decir, 1 ó 2— cuando la demanda en el otro se mantiene constante. Si la inversión sin coordinar en el sector 1 es antieconómica, pero la inversión en el sector 2 la hace rentable, a la inversión en el sector 2 se le acredita la diferencia entre el costo de suministrar el producto 1 de la producción interna y de las importaciones. Estas funciones, por lo tanto, son válidas sólo sobre la escala en que la inversión sin coordinar en el otro sector no es rentable.<sup>32</sup>

En los gráficos 5-1 y 5-2 se ofrece una comparación de las varias posibilidades correspondientes a cada sector.<sup>33</sup> En cada caso he supuesto un solo valor de producción en el otro sector (en la siguiente subsección se trata del caso general). En el sector 1 las importaciones son rentables hasta llegar a una demanda de 1.040 al valor supuesto de  $Y_2$ , y la inversión en el sector 1 nada más da el costo más bajo de suministro desde ese punto hasta una demanda de 1.640. A partir de ahí, la inversión con coordinación en ambos sectores es rentable. En el sector 2, la coordinación de los sectores proveedores hace descender la escala mínima, de 1.040 a 700, a la cual la inversión resulta rentable. La coordinación de la inversión en el sector usuario la hace descender más hasta la demanda supuesta en el sector 1.

*La pauta de inversión en el tiempo.* El análisis precedente puede generalizarse a fin de que proyecte alguna luz sobre la pauta óptima de inversión en el tiempo. Cuando la inversión es completamente coordinada, hay cuatro combinaciones opcionales de producción e importaciones que pueden ser de eficiencia suma a diferentes combinaciones de demandas: a) importaciones de los sectores 1 y 2; b) producción del sector 1, importaciones del 2; c) importaciones del sector 1, producción del 2, y d) producción de los sectores 1 y 2.

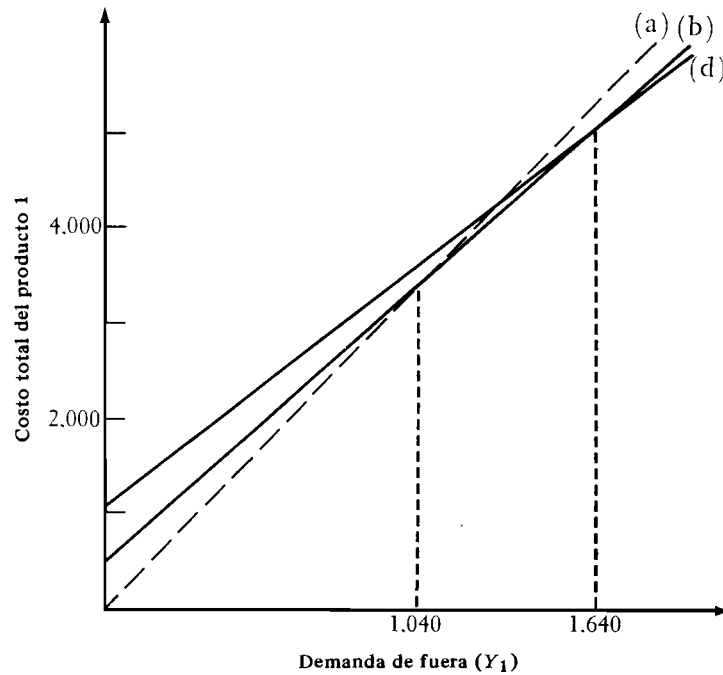
En el análisis anterior del sector 1, se mostró que sería eficiente avanzar de A a

<sup>32</sup> En el sector 2 no hay economía sobre el supuesto (c), ni justificación para la inversión en el 1, a menos que  $Y_2$  sea mayor que 600, es decir, a menos que el segundo término sea negativo. En el sector 1, el último término puede ser positivo o bien negativo.

<sup>33</sup> En el sector 1 se omite la curva (c) debido a que está sólo ligeramente por debajo de la curva (b).

Gráfico 5-1. *Escala mínima de inversión en el sector 1: Productos de metal*

( $Y_2 = 300$ )



B y a D a medida que se amplía la demanda de productos de metal. Ahora deseo encontrar todos los senderos posibles de expansión eficiente para este conjunto de funciones de producción.

Las cuatro posibilidades se pueden expresar como combinaciones de las funciones de la oferta presentadas en el cuadro 5-7, como sigue<sup>34</sup>:

<i>Posibilidad</i>	<i>Sector 1</i>	<i>Sector 2</i>
A	a	a
B	c	a
C	a	c
D	d	d

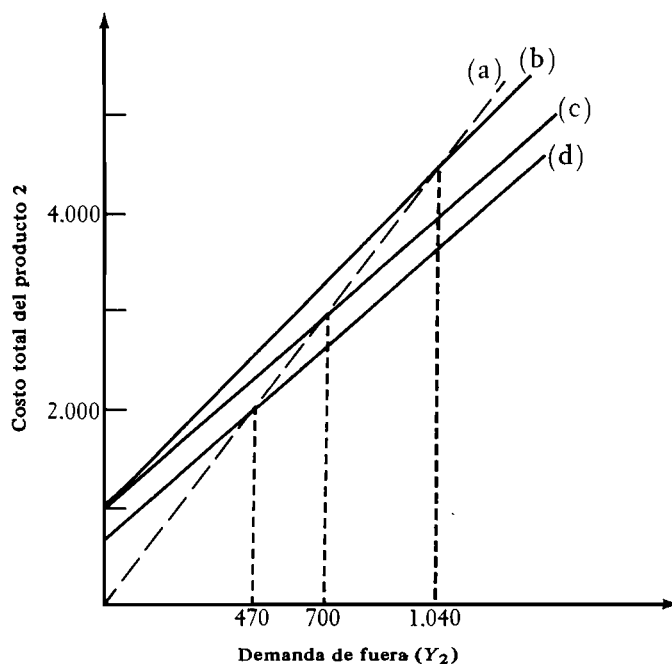
Los campos en que cada posibilidad es más eficiente se pueden delinear resolviendo cada par de ecuaciones en forma simultánea a fin de encontrar el límite al que las dos posibilidades tienen igual costo. Los resultados de este análisis se presentan en el gráfico 5-3.

<sup>34</sup> La función combinada del costo para la posibilidad D se muestra en el apéndice a este capítulo que es:  $S = (500 + 2,429 Y_1) + (1,000 + 2,782 Y_2)$ .



Gráfico 5-2. Escala mínima de inversión en el sector 2: Producción de acero

$$(Y_1 = 1.000)$$

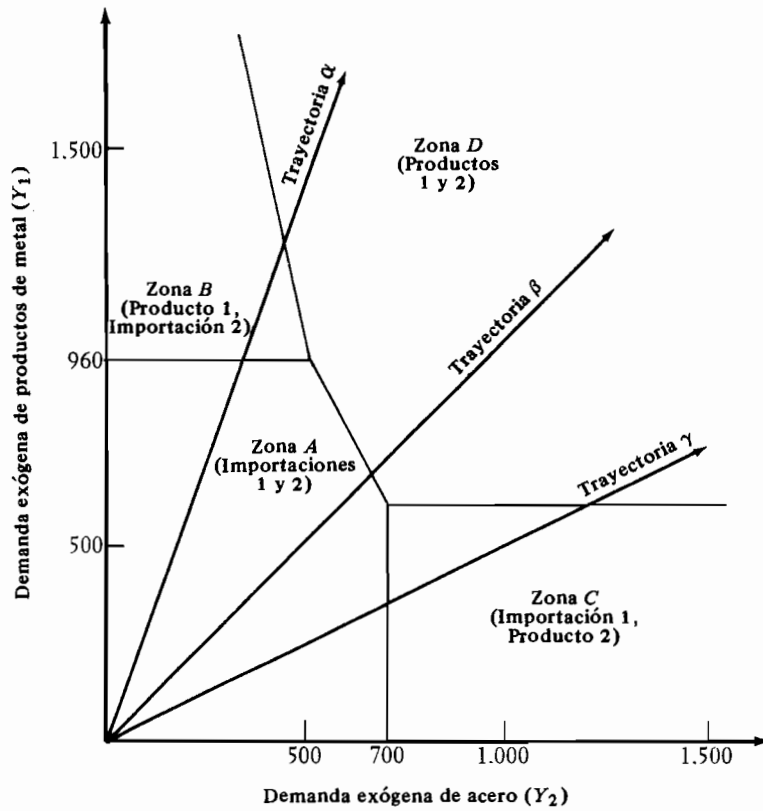


En él se muestra que cualquiera de las tres secuencias de A a D puede ser la más eficiente, según las proporciones de la demanda con respecto a los dos productos. Las posibilidades las ilustran los tres senderos de expansión mostrados. El sendero  $\alpha$  representa la razón  $Y_1/Y_2 = 3,0$  y da la secuencia A-B-D como en el ejemplo de los gráficos 5-1 y 5-2. El sendero  $\beta$  tiene la razón 1,0 y conduce directamente de A a D, en tanto que el sendero  $\gamma$  tiene la razón 0,5 y lleva a A-C-D.

Aunque este modelo está demasiado simplificado a fin de permitir una aplicación directa de los resultados, indica por lo menos que el desarrollo industrial óptimo puede seguir diferentes senderos. Puede sugerirse, para tomar ejemplos latinoamericanos nada más, que, en términos generales, el Perú y Venezuela han estado en fecha reciente en el campo A, la Argentina en el B, Chile en el C, y el Brasil y México en el campo D, como se indica por los datos de los cuadros 5-8 y 5-9 relativos a producción e importaciones. Todos los países mencionados tienen yacimientos locales de mineral de hierro, pero la escala a la que resulta rentable la producción de acero varía con los costos de producción y de las importaciones.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> La producción de acero se ha establecido con ayuda gubernamental en todos estos países, pero el momento de hacerlo puede haber sido óptimo o no.

Gráfico 5-3. Efectos de la demanda en la inversión óptima



Cuadro 5-8. Producción e importaciones de acero bruto (En miles de toneladas métricas anuales)

País	Producción			Importaciones			Importaciones de 1955 como porcentaje del total
	1946	1950	1955	1946	1950	1955	
Argentina	170	250	250	440	870	1.450	85
Brasil	230	820	1.160	430	400	400	26
Chile	30	70	340	100	80	90	14
Colombia	0	10	40	120	190	300	88
México	270	390	730	270	370	340	32
Perú	0	0	0	—	—	190	100
Venezuela	—	—	50	340	700	860	93

Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas (1954). Se incluyen todos los países latinoamericanos productores de acero.

Cuadro 5-9. Costos relativos de producción de plantas siderúrgicas hipotéticas

País	Capacidad	Costo relativo <sup>a</sup>	Precios de importación <sup>b</sup>
Argentina	850	92	115
Brasil	716	85	110
Chile	230	82	111
Colombia	250	76	108
México	430	83	108
Perú	150	90	110
Venezuela	300	94	106
Estados Unidos	1.000	72	—

Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas (1954, página 51). La capacidad se basa en los mercados internos en 1950.

a. Basado como 100 en una planta de 250.000 toneladas en los Estados Unidos. Las cifras no incluyen las utilidades sobre la inversión.

b. Basados en el precio de Pittsburgh más flete en 1948.

## EVALUACIÓN

La finalidad primordial de este análisis ha sido desarrollar un modelo que pudiera medir los efectos principales de interdependencia en las decisiones de inversión. Al evaluar los resultados es menester, en primer lugar, ver si las simplificaciones hechas al establecer el modelo modifican la índole de las conclusiones. Luego señalar algunas de las repercusiones teóricas y prácticas de los resultados logrados.

### Formulación teórica

Los efectos de los supuestos simplificadores son los siguientes:

*La omisión de los efectos del ingreso.* Al tomar según se han dado las demandas finales de los productos estudiados, he calculado la economía en el uso de factores resultante de la coordinación de la inversión más bien que el incremento en el ingreso generado. El uso de factores se mide en unidades de inversión y, por lo tanto, el incremento en el ingreso que puede alcanzarse con los factores economizados puede determinarse multiplicando el total por la productividad marginal del capital (0,25 en precios de exportación). En el ejemplo II C, podría lograrse un incremento en la producción de 188 (9,9 % de las demandas de fuera) con los factores economizados.

El argumento en favor de incluir efectos adicionales del ingreso como parte de las economías externas no se ha expuesto muy claramente. Si los precios de mercado de la mano de obra u otros recursos son superiores a su costo de oportunidad, ese hecho es una causa de diferencia entre el beneficio privado y el social, pero no es necesariamente un resultado de la interdependencia de actividades productivas. Si se emplean los costos de oportunidad en lugar de los precios de mercado para la

mano de obra y otros recursos, el método utilizado aquí incluirá ese efecto en el rendimiento calculado del capital.<sup>36</sup>

Los efectos del ingreso que no se han incluido son los provenientes de economías de escala en sectores de fuera del modelo. Un incremento en la demanda total reducirá el costo medio de producción en cada sector donde las economías de escala sean significantes y dará lugar a un ahorro real para la economía. Esos efectos se pueden medir sólo en un modelo que cubra toda la economía y en el cual los recursos, en lugar de las demandas, se tomarían como dados.

*Efectos de aglomeración.* Los efectos de aglomeración se derivan de la afinidad física de diferentes tipos de producción. En parte consisten en economías externas del tipo Marshall —creación de un conjunto de mano de obra especializada, servicios comunes, y otros— que pueden ser resultado de la expansión de una o varias industrias en un lugar. Y en parte se deben a la reducción en las cantidades físicas de ciertos insumos que se necesitan, en particular transporte y almacenamiento. A fin de tener en cuenta en medida suficiente esos factores se precisaría un modelo regional, pero algunos de ellos se pueden incluir en los precios a los que se supone que las importaciones son un sustituto de la producción interna (o local). Por ejemplo, se estima que una planta de metalistería de América Latina que depende del acero importado tiene que tener existencias iguales al consumo de seis a nueve meses a fin de disponer de plazos más largos para la entrega, en tanto que una planta que utiliza suministros locales sólo necesita una reserva de tres meses.<sup>37</sup> El costo de arrastre del mayor volumen de existencias se cargaría a la actividad de importación. (En el ejemplo presente, un suministro extra de acero para seis meses aumenta el coeficiente de capital en 0,1 y reduce en el 12 % las utilidades de la metalistería.)

*Equilibrio parcial vs. general.* El modelo que se utiliza aquí es un sistema truncado de interindustrias en el que se supuso que los insumos utilizados en los sectores estudiados estarían disponibles a precios constantes. Toda vez que los insumos empleados en los sectores omitidos representan alrededor de sólo el 15 % de las necesidades totales de factores, no es probable que la utilización de un modelo más completo cambie en grado significativo los cálculos de las necesidades de mano de obra y de capital. Dado que he supuesto una determinada demanda de fuera, el uso de la mano de obra cambia sólo en la medida en que la producción en los sectores analizados utiliza en mayor o menor intensidad la mano de obra en conjunto que la producción en los sectores de exportación a la que sustituye. Se ha supuesto aquí que el complejo industrial utilizaría menos mano de obra y más capital que la producción primaria para exportación a la que reemplaza. En un modelo completo, la

<sup>36</sup> Por supuesto, esa diferencia podría impedir que inversionistas individuales llegaran a tomar decisiones socialmente convenientes.

<sup>37</sup> Un indicio de la importancia de contar con un suministro local de acero es el pujante brote de producción de metales que ha acompañado al establecimiento de la producción de acero en cada país latinoamericano. Véase Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas (1954, páginas 59-67). Sin embargo es difícil evaluar esa experiencia debido a que los países en cuestión atravesaron por dificultades de balanza de pagos y las importaciones fueron restringidas periódicamente.

exactitud del supuesto inicial en cuanto al valor relativo de la mano de obra y el capital podría comprobarse en una solución completa, pero no se puede decir por adelantado si las economías externas calculadas con precios de equilibrio serían mayores o más pequeñas.

*Sustitución.* La sustitución y el consumo se omiten del presente modelo, aunque podría permitirse la sustitución en la producción utilizando distintas actividades con diversos coeficientes de insumo. Cualesquiera efectos de sustitución resultantes de cambios en los precios producidos por la coordinación de la inversión contribuirían a las economías totales logradas.

*Cambios en el curso del tiempo.* El análisis precedente se ha concentrado en un período futuro y ha pasado por alto el hecho de que tanto las demandas como la eficiencia esperada de la producción con nuevas técnicas cambiarán con el paso del tiempo. En un modelo más completo, la suma actualizada de valores y costos de cada alternativa tendría que compararse con objeto de determinar la coyuntura óptima para invertir en cada una de ellas. Las economías de escala hacen que se construyan plantas con antelación al crecimiento de la demanda,<sup>38</sup> en consecuencia el análisis más completo bajaría el punto de equilibrio entre la producción interna y las importaciones tanto en los casos individuales como en los coordinados. Es probable que bajara más en el caso coordinado, en particular si la coordinación justifica la utilización de una tasa de actualización más baja.

En el análisis estático se suele tener en cuenta un segundo fenómeno dinámico, el hecho de que cabe esperar que la eficiencia de nuevas plantas que deben capacitar a su fuerza de trabajo aumente durante un período considerable, al suponerse condiciones "normales" de operación en alguna fecha en el futuro. Esta simplificación no conduciría a establecer una diferencia entre las decisiones individuales y las coordinadas a menos que se utilicen tasas diferentes de actualización.

Cada uno de estos efectos simplificadores se ve así que es neutral o bien que tiene el efecto de rebajar la magnitud de las economías externas resultantes de la coordinación. De los factores mencionados, los efectos de aglomeración es probable que sean los más importantes, y también los más difíciles de medir. Los otros cuatro podrían incluirse en el presente tipo de modelo, si fuera conveniente hacerlo así.

*Economías externas dinámicas y estáticas.* En el análisis de los efectos de la inversión se da por supuesto necesariamente que en una economía en crecimiento tiene lugar un cierto monto de inversión neta. Los casos estudiados han señalado la diferencia entre la reacción de los inversionistas individuales a varios factores que pudieran hacer rentable la inversión —la innovación, un cambio en los precios relativos de factores, recursos no utilizados, o el crecimiento de la demanda— y la reacción óptima de toda la economía. Toda vez que esas diferencias se deben principalmente a que los precios presentes no proporcionan guías exactas para la asignación óptima

<sup>38</sup> Este fenómeno se ha investigado en Chenery (1952) y se analiza más a fondo en el capítulo 6 del presente volumen.

END

de los recursos de inversión, parece apropiado calificarlas de economías externas dinámicas. Si se ponen en práctica los ajustes adicionales previstos por la teoría del equilibrio estático, algunas de esas diferencias desaparecerán, aunque no todas.

En los ejemplos del caso I, las economías externas resultantes de innovaciones o de un descenso en el precio de los insumos son puramente fenómenos dinámicos. Si no hay nuevo incremento en la demanda, los inversionistas individuales llegarán con el tiempo al mismo resultado que la inversión coordinada, ya que se supone que no se lo impiden indivisibilidades, ignorancia, u otras imperfecciones del mercado. Esto no quiere decir que las economías de la coordinación sean ilusorias incluso en este caso, sin embargo. Si cada año se lleva a cabo un cierto grado de investigación, el incremento en producción será mayor con coordinación que sin ella, y la tasa de crecimiento será más elevada.<sup>39</sup> Por lo tanto, puede que el ajuste a una condición de equilibrio estático no se haga nunca.

En el ejemplo restante del caso I, en el que la inversión coordinada es rentable en razón de los recursos no utilizados, la eliminación del crecimiento no produce tendencia alguna para que los inversionistas individuales lleguen al mismo resultado que la coordinación porque la razón de la existencia de recursos no utilizados es la ausencia de inversión complementaria en varios sectores interrelacionados. Tampoco hay tendencia alguna a que se elimine la diferencia en los ejemplos del caso II, donde hay economías de escala.

La diferencia entre los efectos de los supuestos iniciales de crecimiento (suministros crecientes de factores) y equilibrio estacionario (suministros dados de factores) se muestra en la crítica de Fleming (1955) de la utilización de las economías externas hecha por Rosenstein-Rodan y Nurkse. En los supuestos de equilibrio estático, las economías externas potenciales de una inversión dada son contrarrestadas en gran parte por los costos crecientes de los factores. Cuando hay una inversión neta positiva y una fuerza laboral creciente, la cuestión que se plantea es la de los diversos usos de esos factores adicionales, y no hay supuesto *a priori* de que un programa coordinado que realiza economías externas vaya a utilizar más de un factor cualquiera que las inversiones opcionales que tendrían lugar sin coordinación. En realidad, es muy posible que la coordinación utilice menos capital y mano de obra para obtener el mismo resultado que la inversión sin coordinar.

Aunque he estado analizando un fenómeno esencialmente dinámico, el método utilizado ha sido el de estática comparativa, comparándose los resultados de diversos supuestos de comportamiento en un momento dado en el futuro. El método es adecuado para el supuesto de coordinación perfecta, y también para el caso en que no hay tendencia de la que alejarse de la pauta existente de producción y precios, ya que en ambos casos las expectativas de los inversionistas están cumplidas. Se necesitaría un modelo explícitamente dinámico para explorar casos intermedios en los que no están satisfechas las expectativas de los inversionistas. No puedo, por lo tanto, estimar la medida en que la inversión sin coordinar no alcanza el ideal, sal-

<sup>39</sup> Este caso se estudia en el contexto de un modelo de programación para toda la economía en Chenery (1955), donde la diferencia en la productividad marginal de la inversión sugiere una diferencia en las tasas de crecimiento del 10 al 20 %.

vo en el caso en que conduce a una perpetuación de las fuentes existentes de suministro. Todas mis comparaciones (excepto el ejemplo I A) se hicieron con este caso limitador de una pauta inmutable de producción.

### *Importancia de las economías externas*

Si mis supuestos acerca de las economías de escala en los principales sectores son realistas en algún modo, puede concluirse del análisis presentado en el cuadro 5-6 que es probable que las economías de la coordinación sean sustanciales en el caso estudiado. Además, las economías externas pueden ser significativamente mayores si se tienen en cuenta los factores omitidos del análisis. Yo solamente puedo hacer conjeturas acerca de la probable importancia de las economías externas en otras partes de la economía. El riego, por ejemplo, es similar al caso del acero y la metalistería en varios aspectos: la existencia de grandes economías de escala en el suministro de insumos (construcción de presas, por ejemplo), la significación del costo del producto creador (agua) para los procesos agrícolas que la utilizan, y la existencia de recursos inmóviles (los emplazamientos de las presas y las tierras áridas) sin otros usos opcionales.

Otras instalaciones de infraestructura —transportes y energía— se parecen a la planta siderúrgica en que tienen grandes economías de escala, aunque el costo de su producto es usualmente una fracción más pequeña del costo de producción de los usuarios. Sin embargo, la característica que más distingue a las instalaciones de infraestructura es que sus servicios deben suministrarse a nivel local, y las importaciones no proporcionan una fuente alternativa. Por lo tanto, el argumento en favor de la inversión planificada en tales instalaciones es particularmente sólido, pero la variedad de usos que pueden atender pueden hacer que resulte menos importante en cuanto a influir en las decisiones de inversionistas individuales de utilizar industrias.

Entre las industrias manufactureras es posible que el ejemplo estudiado sea el caso más importante. Industrias de procesos químicos interrelacionados, como el refinamiento del petróleo y los productos petroquímicos, pueden proporcionar ejemplos en los que son comparables las economías de coordinación, sobre todo cuando los productos intermedios no son susceptibles de venta fácil.

Quizá uno llegue a la conclusión, por este tipo de observación, de que las economías externas dinámicas son suficientemente importantes como para afectar a la pauta óptima de desarrollo durante todo el período de transición de una economía de producción primaria a la de instalaciones de infraestructura bien desarrolladas e industria diversificada. El efecto de reconocer las economías externas es hacer que resulte más conveniente emprender actividades interrelacionadas en forma conjunta en escala adecuada que incrementar la producción en todos los campos simultáneamente.

La existencia de economías externas dinámicas se ha utilizado a veces como un argumento en favor de la necesidad de un impulso grande en la inversión para poner en marcha un proceso de crecimiento acumulativo. En una economía cerrada con

economías de escala esto pudiera ser cierto, pero cuando se importa una amplia proporción de bienes manufacturados, puede hacerse hincapié primero en un conjunto a elegir el nivel de inversión, y el problema más apegado a la realidad es el de utilizar de la mejor manera posible aquello de que se dispone.

### *Consecuencias para la política de desarrollo*

La cuestión más importante de política planteada por el análisis precedente es la medida en que el gobierno tiene que intervenir con objeto de asegurar los beneficios de la coordinación. Este es un tema muy vasto acerca del cual sólo tengo unos pocos comentarios dispersos que ofrecer. Me ocuparé de tres tipos de mecanismo para la coordinación: a) la integración bajo control privado; b) el sistema Lange-Lerner de precios centralmente administrados, y c) el control directo de la inversión.

*Integración privada.* La forma principal de coordinación privada es la integración de varias inversiones bajo una sola propiedad o control. Es probable que tenga lugar donde las economías externas son sustanciales y los sectores involucrados no muy numerosos. La explotación de los recursos minerales proporciona un ejemplo común. La minería, el transporte especializado y la elaboración primaria se desarrollan a menudo en conjunto con objeto de producir un artículo susceptible de venta cuando no existe todavía la industria interna de elaboración.

Desde el punto de vista público, la desventaja de la coordinación privada es el gran monto de capital que se precisa para hacer una inversión integrada, del que con frecuencia no dispone una sola empresa en un país subdesarrollado y que, de hacerse, conduce a una situación monopolista debido a las dificultades de admisión. Estos argumentos no se aplican con tanta fuerza a la inversión extranjera para exportación, donde esa integración es muy común.

Es probable que con la integración privada de la inversión se pierdan algunos de los beneficios de la coordinación debido a que la capacidad de las instalaciones auxiliares (talleres, energía, transporte y otras) se diseñará usualmente para satisfacer las necesidades de la empresa integrada nada más, en lugar de servir a otros usuarios potenciales. Por consiguiente, la inversión que pudiera ser rentable en otros sectores, es posible que no se haga.

Puede ocurrir que la coordinación privada se lleve a cabo sólo cuando sea institucionalmente factible para captar una parte sustancial de las economías externas a través de la integración, la discriminación en materia de precios, o por otros medios. En el complejo siderúrgico la integración de los sectores que abastecen a la planta es bastante común en los países menos adelantados (aunque en los Estados Unidos es limitada por las leyes en contra de los monopolios), pero la integración de la producción de acero y metales es menos común debido a la diversidad de productos, y también es menos conveniente desde el punto de vista social porque el problema que representan los monopolios se agravaría mucho más.



*Coordinación indirecta a través de los precios administrados.* El examen del sistema Lange-Lerner, de precios controlados administrativamente y decisiones descentralizadas de producción, se ha ocupado de la capacidad de ese sistema para mantener un nivel eficiente de producción en cada industria.<sup>40</sup> La cuestión que se plantea aquí es si un cálculo correcto de los precios futuros de equilibrio conduciría o no a los inversionistas individuales a adoptar las decisiones óptimas de inversión.

En mi caso I, con rendimientos constantes a escala, los precios de cuenta de la solución óptima llevarían a la elección correcta de las inversiones, pero no necesariamente a las magnitudes correctas.<sup>41</sup> A fin de determinar los precios apropiados, el gobierno también tendría que calcular las cantidades correspondientes y la publicación de esas estimaciones podría suministrar guías adecuadas en cuanto a la probable demanda de varios productos. Esta es una de las principales funciones de un programa de desarrollo. El sendero real por el cual habría de avanzar la economía desde su posición inicial hasta un futuro equilibrio tendría que explorarse en un modelo dinámico, pero parecería que, en aquellos casos en que las economías de escala no son demasiado grandes, los precios podrían servir como el principal instrumento de coordinación, a menos que los rezagos en las reacciones privadas en sectores críticos fueran demasiado prolongados. (Los problemas administrativos que plantea este procedimiento son graves, pero no se explorarán aquí.)

*Coordinación directa de la inversión.* Aunque la determinación de precios con base en los costos marginales (combinada con un subsidio u otro método de cobertura del costo total) conduce a la escala óptima de utilización de un bien de capital existente cuando hay economías de escala —como en los ejemplos clásicos de los ferrocarriles) no es adecuado aportar el monto óptimo de inversión en nuevas instalaciones. A fin de lograr la elección óptima de inversiones en los ejemplos del caso II debe compararse el costo total de las diversas opciones. Al igual que en el análisis a corto plazo, las condiciones marginales determinan la escala óptima de producción, pero el cálculo del costo total determina si la inversión es siquiera conveniente.<sup>42</sup>

El efecto en política de este resultado es que la magnitud de la inversión inicial así como el precio de la producción quizá tengan que ser controlados para obtener todas las economías externas.<sup>43</sup> Si la planta óptima pudiera construirse mediante expansiones sucesivas habría menos debate para determinar de antemano la escala óptima, pero en la gama de producción en la que las economías de escala son de importancia suma —ya se trate de construcción de presas, centrales de energía o plantas siderúrgicas— es improbable que ese sea el caso.

Suponiéndose, pues, que puede necesitarse cierto control de la magnitud de la inversión, quizá sea posible limitarla a unos pocos sectores clave en un complejo industrial. En mi ejemplo, la construcción de la planta siderúrgica, la central eléctrica

<sup>40</sup> El argumento y las objeciones que se le oponen se resumen en Bator (1958).

<sup>41</sup> Véase Dorfman, Samuelson y Solow (1958), páginas 61-63.

<sup>42</sup> Este problema se trata en el capítulo 6.

<sup>43</sup> Margolis (1957) examina la cuestión de la escala óptima de la producción y la viabilidad de varias formas de determinación de precios con base en los costos marginales para el caso del servicio de riego.

y las instalaciones de transporte de tamaño óptimo en cada caso haría rentable para los inversionistas privados la inversión óptima en la producción de carbón, mineral de hierro y metales. Por supuesto, si se monopoliza cualquiera de estos productos el precio será más alto y la cantidad de producción más baja que la óptima. Reviste importancia particular impedir que se fijen precios de monopolio a los insumos para otras industrias porque, a menos que tengan efectos externos los costos decrecientes, la inversión en otros sectores puede que no se realice.

Los sectores en los que son esenciales las inversiones iniciales correctas a fin de obtener resultados óptimos son los que tienen las economías de escala más significativas y aquellos con respecto a los cuales las importaciones no constituyen un sustituto. Esas propiedades se combinan en la mayoría de las instalaciones de infraestructura, donde hace tiempo se ha reconocido la justificación de la propiedad o control del gobierno. Al igual que la opción entre el acero y la metalistería en el ejemplo presente, el establecimiento de uno de ellos pudiera hacer rentable al otro, pero la mayor economía de escala y la posición de monopolio del acero propugnan su selección.<sup>44</sup>

El examen precedente no debe tomarse en el sentido de que se suscribe la construcción indiscriminada de plantas siderúrgicas u otras industrias básicas a través de la intervención del gobierno. Lo que se ha mostrado es que los beneficios que aportan a la economía esas inversiones pueden subestimarse por su rentabilidad prevista para el inversionista individual, y que la planificación coordinada puede inclinar la balanza en favor de ellas. Sin embargo, en ausencia de cualquier medida de la significación cuantitativa de las economías externas, los beneficios de esas inversiones pueden sobrestimarse con facilidad por los gobiernos de los países menos adelantados. La finalidad principal de este capítulo ha sido presentar un marco para la comparación objetiva de las opciones. Dadas una demanda y oferta elásticas y un coeficiente de capital un tanto más bajo en el sector de exportaciones del ejemplo utilizado aquí, la política racional sería incrementar las exportaciones a pesar de la existencia de recursos minerales no utilizados y de economías externas potenciales.

#### APÉNDICE. EL CÁLCULO DE LOS PRECIOS Y COSTOS TOTALES

En las soluciones dadas en el cuadro 5-3 se emplean dos tipos de precios. Los presentes son aquellos con respecto a los cuales reacciona el inversionista individual a decidir si invierte o no. Los precios futuros son aquellos que satisfacen las condiciones de su determinación en base en los costos marginales dadas por la ecuación (5.11) después de haberse hecho una serie determinada de inversiones. También se supone que los precios presentes satisfacen la ecuación (5.11) en lo que respecta a los sectores incluidos en el modelo, aunque los insumos exógenos pueden tener o no precios que representen sus costos de oportunidad. Los precios futuros, por lo tanto, son iguales a los presentes si no cambia la fuente de suministro, como en la segunda línea del ejemplo B.

<sup>44</sup> La economía de escala en algunos sectores de metalistería (en la producción de automóviles, por ejemplo), podría ser igualmente grande y justificar la acción del gobierno.

*Caso I: no hay economías de escala*

La determinación de la pauta óptima de inversión con coordinación de todos los sectores es un problema (en el caso I) de programación lineal. Puede exponerse como sigue: minimizar el costo total de producción, tal como se haya medido por los precios de los insumos exógenos, sujeto a las restricciones de las ecuaciones (5.1) hasta la (5.8) del cuadro 5-1. Las variables dobles ( $u_j$ ) o precios de cuenta de esta solución son idénticas a los precios futuros y pueden definirse como<sup>45</sup>:

$$(5.13) \quad u_j = \sum_i^{(i \neq j)} a_{ij} u_i + c_j, \quad (j = 1, \dots, 7)$$

en que  $c_j$  es el costo de los insumos exógenos de cada actividad.

La solución a la ecuación (5.13) se puede determinar de varios modos, incluido el procedimiento iterativo sugerido con anterioridad y el empleo de la inversa de la base. El segundo método se da por la siguiente ecuación:

$$(5.14) \quad u_j = \sum_i r_{ij} c_i,$$

en que  $r_{ij}$  es el elemento en la línea  $i$  y la columna  $j$  de la matriz inversa. Con respecto a la solución óptima, en la que todos los productos se producen internamente, en el cuadro 5-10 se muestran las dos primeras columnas en la inversa y el cálculo de los precios de cuenta correspondientes.

Como se indicó antes, el costo total de satisfacer la demanda exógena viene dado por:

$$(5.15) \quad S = u_1 Y_1 + u_2 Y_2.$$

*Caso II: economías de escala*

Con costos medios decrecientes, las variables dobles pueden definirse todavía por la ecuación (5.13) tomándose  $c_j$  como costo marginal ya que he dado por supuesto un costo marginal constante en toda la gama pertinente de producción. El costo total de producción debe incluir, sin embargo, todos los términos constantes en las funciones de insumo (5.12) del cuadro 5-5. La ecuación correspondiente al costo total de la oferta se convierte entonces en:

$$(5.16) \quad S = \sum_i \bar{f}_i + u_1 Y_1 + u_2 Y_2,$$

en que los términos constantes  $\bar{f}_i$  se aplican a todos los sectores abastecidos con la producción interna. Los valores de  $u_1$  y  $u_2$  para el caso II también se computan en

<sup>45</sup> Véase Dorfman, Samuelson y Solow (1958, capítulo 7). La ecuación es la misma que (5.1) sustituyéndose el costo de las importaciones exógenas con  $c_j$ , dado que  $a_{jj} = 1,0$  por suposición.

el cuadro 5-10. Sustituyéndolos en la ecuación (5.16) da el costo total con coordinación como sigue:

$$(5.16a) \quad S = 1.500 + 2,429Y_1 + 2,782Y_2.$$

Cuadro 5-10. Cálculo de las variables dobles en los casos I y II

Líneas	Columnas en la matriz inversa		Caso I			Caso II		
			Sector 1	Sector 2		Sector 1	Sector 2	
(i)	$r_{i1}$	$r_{i2}$	$c_1$	$c_{i1}$	$c_{i2}$	$c_i$	$c_{i1}$	$c_{i2}$
1	1,000	0	2,26	2,260	0	1,76	1,760	0
2	0,222	1,007	3,27	0,726	3,293	2,27	0,504	2,286
3	0,018	0,080	1,25	0,022	0,100	1,10	0,020	0,088
4	0,016	0,025	3,99	0,062	0,101	2,74	0,043	0,069
5	0,028	0,113	1,54	0,043	0,174	1,34	0,038	0,151
6	0,029	0,083	4,06	0,117	0,337	2,26	0,065	0,188
(Variables dobles ( $u_j$ ))				3,231	4,005		2,429	2,782

Para obtener las ecuaciones del cuadro 5-7 doy por supuesto que las demandas de fuera en un sector son constantes y determino el costo de satisfacer diversos niveles de demanda en el otro sector. Los costos generales se asignan manteniendo el costo de satisfacer la otra demanda (fija) constante al costo de las importaciones, que se sustrae del costo total de la oferta. Por lo tanto, las ecuaciones del cuadro 5-7 se pueden obtener de las ecuaciones (5.16) como sigue:

$$(5.17) \quad S_1 = S - 4,2Y_2, \quad S_2 = S - 3,26Y_1.$$

En el cuadro 5-11 se muestra el cálculo de las variables dobles  $u_j$  de la ecuación (5.13) para cada supuesto.

*Supuestos*

Los supuestos en que se fundamentan las funciones de la oferta en el cuadro 5-7 son los siguientes:

- a) Importaciones: las funciones de la oferta son meramente el costo de las importaciones.
- b) Inversión sin coordinar: los valores  $u_i$  se han tomado del cuadro 5-3 (ejemplo B, posición inicial);  $c_j$  es el costo marginal directo del cuadro 5-5.
- c) Coordinación de los sectores 3-6: los valores  $u_i$  son los de la solución coordinada para los sectores 3-6 y los mismos que b) para el sector 2.
- d) Coordinación de todos los sectores: Los valores de  $u_j$  para cada sector son los computados en el cuadro 5-10. En este caso, en que hay producción interna en los sectores 1 y 2, las ecuaciones (5.17) se convierten en:

Cuadro 5-11. Cálculo de las variables dobles para la ecuación (5.17)

Insumos	Sector 1 Costo de los insumos			Sector 2 Costo de los insumos	
	Caso (b)	(c)	(d)	Caso (b)	(c) + (d)
2	0,92	0,92	0,61	—	—
3-6	0,10	0,06	0,06	0,95	0,51
7	0,51	0,51	0,51	0,27	0,27
$c_j$	1,25	1,25	1,25	2,00	2,00
$u_j$	2,78	2,74	2,43	3,22	2,78

Nota: Cada registro es el elemento correspondiente ( $a_{ij}u_i$ ) de la ecuación (5.13).

$$(5.17a) \quad S_1 = S - 4,2Y_2 = 1.500 + 2,429Y_1 - 1,428Y_2,$$

$$S_2 = S - 3,26Y_1 = 1.500 + 2,782Y_2 - 0,831Y_1.$$

Estas ecuaciones se aplican sólo a la gama con respecto a la cual las importaciones son la alternativa económica sin coordinación y en la cual la producción interna en el otro sector sería rentable sin coordinación.

## CAPITULO 6

### ECONOMIAS DE ESCALA E INVERSION EN EL CURSO DEL TIEMPO

(En colaboración  
con LARRY E. WESTPHAL\*)

La asignación y coordinación de la inversión es una característica fundamental de la política de desarrollo. Entre los diversos factores que hacen que la coordinación sea conveniente, las economías de escala tienen significación particular. En términos oficiales las economías de escala llevan a la descomposición de las reglas marginales de asignación que se siguen implícitamente en una economía de mercado descentralizada. Así, la falta de coordinación puede dar por resultado que no se asigne la inversión de acuerdo con la ventaja comparativa de un país, como se demostró en el capítulo 5. Pero la significación de las economías de escala va más allá de la identificación de la combinación óptima de actividades hasta llegar a la determinación de las escalas óptimas de inversión, donde las consideraciones dinámicas adquieren importancia crítica.

Las cuestiones que se plantean al coordinar la inversión a través de sectores y en el curso del tiempo en presencia de rendimientos crecientes a escala se examinan en términos generales en la siguiente sección. En la subsiguiente el examen reduce su ámbito para concentrarse en varios elementos del problema de elección de la inversión que tradicionalmente han sido del mayor interés para los economistas del desarrollo, es decir, en los efectos de las limitadas perspectivas en lo que se refiere a las exportaciones y a las entradas de recursos extranjeros. Los enfoques anteriores se formulan de nuevo de tal suerte que se puede aplicar procedimientos oficiales de optimización a un modelo de equilibrio general numéricamente especificado. Después se lleva a cabo una serie de experimentos en los que se utiliza un modelo ilustrativo para determinar los aspectos característicos de las pautas de inversión óptimas. Los resultados obtenidos generalizan las conclusiones del análisis estático realizado en el capítulo 5.

---

\* Este capítulo es una revisión de Chenery y Westphal (1969) que tiene en cuenta los trabajos recientes en este campo. Reconocemos con gratitud la deuda contraída con David Kendrick, Stephen Marglin y Paul Roberts por las provechosas conversaciones acerca de la formulación del problema y los problemas de computación. Andrew Szasz prestó su asistencia en las computaciones.

## EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

En los bienes comerciables producidos con rendimientos crecientes, una cuestión importante se relaciona con la escala a la que debe emprenderse la sustitución de importaciones. La escala mínima eficiente de sustitución de importaciones se determina por el tamaño de la planta en la que el costo unitario de producción es igual al precio de importación c.i.f. (costo, seguro y flete), convertido al tipo de cambio de cuenta apropiado. Pero es típico que este tamaño de planta esté bien por debajo de aquel al que se agotan los rendimientos crecientes. En escala correspondiente, el tamaño óptimo de una planta es mayor en general que su tamaño mínimo eficiente. Lo mismo cabe decir en el caso de inversiones sucesivas. A su vez, independientemente de si la producción es comerciable, el tamaño óptimo de una planta no es necesariamente igual en manera alguna —ni siquiera cercano— al tamaño al que desaparecen las economías de escala (dándose por supuesto que existe tal tamaño). Es evidente, entonces, que el tamaño óptimo de una planta debe determinarse a la luz de circunstancias específicas.

Los efectos de las economías de escala en la pauta de inversión en el curso del tiempo se han analizado en un marco de equilibrio parcial por Chenery (1952) y Manne (1967). El crecimiento de la demanda y el costo de suministro de las importaciones se toman como se han dado. El tamaño óptimo de una planta se determina que es una función del grado de los rendimientos crecientes, la tasa de crecimiento de la demanda, el costo relativo de las importaciones y el tipo de interés. Las aplicaciones de este modelo demuestran que las inversiones sucesivas en una actividad caracterizada por economías de escala deben estar separadas por varios años debido al bajo volumen del crecimiento anual de la demanda en relación con los tamaños de plantas que logran economías suficientes de escala. El crecimiento de la capacidad de producción tiene lugar así como una sucesión de saltos amplios, discretos, separados típicamente por intervalos de varios años.

En el contexto del análisis de equilibrio parcial, son posibles los modos de adaptación a la discontinuidad en el curso del tiempo<sup>1</sup>. En un extremo la producción puede crecer continuamente al ritmo de la demanda interna, aun cuando la capacidad crece en forma intermitente. La adaptación en este caso se logra mediante la satisfacción temporal del crecimiento de la demanda con importaciones y entraña el reemplazo periódico de la importación. Sólo el primer modo es pertinente en el caso de la producción no comerciable. A su vez, cuando se trata de productos comerciables, dándose por supuesto que el costo relativo de las importaciones no es prohibitivo, la política óptima se encuentra entre esos dos extremos: alternación entre fases de exceso de capacidad gradualmente descendente y de importaciones cre-

<sup>1</sup> En todo el examen presentado en este capítulo se parte del supuesto de que el país en cuestión constituye un solo mercado geográfico. Este supuesto no influye en manera alguna en los resultados principales de nuestro análisis, sino que simplemente nos permite omitir las complicaciones introducidas por la desagregación espacial. Manne (1967) proporciona un amplio examen de la desagregación espacial del modelo de equilibrio parcial para incluir el comercio entre las zonas de mercado dentro de un país. Según él muestra, la ubicación de la planta se convierte en una consideración importante una vez que los costos de transporte interno se incorporan al análisis.

cientes temporalmente durante intervalos en la construcción de la planta. El uso de importaciones temporales para demorar la inversión permite que se construyan plantas mayores y, en consecuencia, da margen para obtener rendimientos crecientes. El exceso de inversión consigue el mismo beneficio, pero entraña una compensación recíproca diferente.

La extensión del análisis indica que el exceso de capacidad transitorio no tiene por qué ser óptimo. En el caso de los bienes comerciables la producción temporal para exportación puede proporcionar un medio lucrativo de mantener la utilización plena de la capacidad en forma continua, aunque ello exija vender a un precio más bajo en el extranjero que en el mercado interno. Lo que importa en este aspecto es simplemente si el precio marginal de exportación f.o.b. (libre abordo) es mayor que el costo marginal de producción. A su vez, en lo que se refiere a los productos comerciables y no comerciables por igual, el crecimiento de la demanda interna se puede ajustar a fin de que corresponda más de cerca al crecimiento irregular de la capacidad para la oferta interna. En realidad, es probable que se ejerza presión en esa dirección.

Cuando hay exceso de capacidad, el precio de cuenta del producto es igual al costo ordinario (es decir, variable) de producción, que no incluye cargo alguno por concepto de utilización de la capacidad. El precio de cuenta debe ser más alto que el costo ordinario de producción con utilización plena de la capacidad cuando el alquiler sobre la capacidad está determinado por el valor marginal del producto en su uso interno menos valioso.<sup>2</sup> El resultado es una forma de comportamiento de la fijación de precios al nivel de carga máxima que debe desplazar el crecimiento de la demanda interna futura hacia puntos en los que las plantas nuevas entran en funcionamiento y así reducir el grado de exceso transitorio de capacidad.<sup>3</sup>

Aparte de otras consideraciones, el crecimiento intermitente de la producción con objeto de corresponder al crecimiento de la capacidad de oferta es conveniente ya que significa la obtención más rápida de los beneficios de las economías de escala. No obstante, si se necesitan insumos intermedios hacia las etapas superiores de producción deben hacerse gastos adicionales para incrementar su suministro. A su vez, si el producto de la actividad en cuestión es un insumo intermedio para las etapas inferiores de producción se precisa inversión adicional para incrementar la demanda interna. Las entradas temporales de recursos extranjeros podrían utilizarse para lograr una correspondencia idéntica entre la producción y la capacidad sin afectar actividades no relacionadas en otras partes de la economía, pero es probable que limitaciones en el volumen o las condiciones de las entradas de recursos extranjeros excluyan ese modo de adaptación. Por consiguiente, si se supone además que la tasa de ahorro interno no puede ajustarse para estar en armonía con las fluctuaciones

<sup>2</sup> Para los productos comerciables el precio de cuenta siempre debe estar entre el precio f.o.b. de la primera unidad exportada y el precio c.i.f. de la última unidad importada si toda la demanda interna fuera satisfecha mediante importaciones.

<sup>3</sup> Obsérvese, sin embargo, que los costos ordinarios pueden elevarse abruptamente y luego descender en forma gradual durante intervalos en la construcción de la planta como consecuencia de problemas de puesta en marcha y de aprender al tiempo que se trabaja en nuevas plantas, así como de cambios inducidos en los precios de insumos especializados necesarios para la producción. Esta pauta reduciría el ámbito para el ajuste del crecimiento de la demanda como reacción a las diferencias de precios entre períodos.



en el tiempo de la tasa de inversión, deben considerarse otras compensaciones recíprocas en el tiempo entre las escalas de las actividades relacionadas y entre éstas y las escalas de actividades no relacionadas en otras partes de la economía.

La índole desigual de las inversiones individuales en actividades que tienen economías de escala es un factor importante en la evaluación de esa compensación. Las inversiones en industrias como la siderúrgica y la de energía eléctrica son sumamente costosas en términos relativos. Cuando las entradas de recursos extranjeros son limitadas, simplemente el construir una planta de tamaño justificado puede desplazar un monto sustancial de inversión en otra parte.<sup>4</sup> Empezar simultáneamente toda la inversión relacionada (parte de la cual también puede ser desigual) que se necesita para lograr la utilización inicial plena de la capacidad, es probable que sacrifique economías de escala o bien que restrinja la inversión en actividades no relacionadas más de lo que es conveniente. La desigualdad de las inversiones también desempeña una función importante en cuanto a determinar el intervalo entre fases sucesivas de inversión en conjuntos relacionados de actividades. Esas consideraciones entrañan otra limitación al análisis de equilibrio parcial, que da por supuesto que los precios de cuenta de los recursos de inversión y otros insumos en el curso del tiempo no son afectados por la oportunidad de las inversiones en actividades caracterizadas por economías de escala.<sup>5</sup>

#### CÓMO FORMULAR EL MODELO

El análisis de equilibrio general formal sólo se ha ocupado en medida muy limitada de los factores que deben tenerse presentes cuando se prevé la inversión en el curso del tiempo con rendimientos crecientes. Los teóricos del desarrollo consideraron estas cuestiones al comienzo de la economía "moderna" del desarrollo, cuando se expusieron varias teorías especiales y sugerencias intuitivas relacionadas con la estrategia óptima para el desarrollo. Entre las más conocidas figuran la teoría del gran empuje de Rosenstein-Rodan (1943, 1961), las teorías de crecimiento equilibrado de Nurkse-Lewis (Nurkse, 1953, 1961; Lewis, 1955), el concepto del esfuerzo crítico mínimo de Leibenstein (1957), la teoría del crecimiento desequilibrado de Hirschman (1958), y las tentativas de autores como Fleming (1955), Lipton (1962), Scitovsky (1959), Streeten (1959), y Sutcliffe (1964) por armonizar algunas de las conclusiones contradictorias.

En el debate concerniente a estas teorías han revestido gran importancia los efectos de *a*) las limitadas posibilidades de exportación de los productos manufacturados, y *b*) los límites impuestos a la utilización de recursos externos para asegurar el impulso inicial de la inversión y el crecimiento. Las deliberaciones han servido para aclarar las cuestiones, pero hasta ahora no han proporcionado la base suficiente para el análisis empírico. Por lo tanto, nuestro propósito en el resto del presente

<sup>4</sup> Además, la operación de la planta puede igualmente incrementar los costos de producción en otra parte debido a los suministros limitados de recursos internos, como mano de obra especializada, a menos que haya entradas compensadoras de recursos externos.

<sup>5</sup> Véase Westphal (1971).

capítulo es formular el problema de la elección de la inversión en términos de equilibrio general a fin de investigar los efectos de esas limitaciones en un modelo numérico computable.

Las cuestiones no se pueden resolver sin una descripción más precisa de la estructura económica y una exposición de los objetivos de política. Esta especificación exige una formulación amplia en la que el bienestar social es maximizado sujeto a las limitaciones sobre la demanda y la utilización de factores. Teniéndose en cuenta las economías de escala, nuestra formulación del problema seguirá el enfoque modificado del insumo-producto para la programación del desarrollo ejemplificado en los modelos de Chenery y Kretschmer (1956), Manne (1963), Bruno (1966), y Eckaus y Parikh (1968).<sup>6</sup> Esos modelos de programación determinan la pauta óptima de inversión cuando la composición de la demanda interna depende sólo del ingreso per cápita y las elecciones principales se encuentran entre la producción interna y las importaciones. El problema de la interdependencia vertical y horizontal se plantea así en un contexto empírico y en forma simple, es decir, con coeficientes de insumo fijos y propensiones marginales al consumo.

Nuestro modelo general tiene las siguientes características estructurales:

- a) actividades de producción lineal con economías de escala en la utilización del capital y coeficientes constantes para otros insumos;
- b) dos factores escasos: recursos internos de inversión y divisas;
- c) actividades de importación y exportación con respecto a productos comercializados;
- d) el consumo interno de cada producto como función del ingreso, y
- e) una función de bienestar social que depende del consumo en el curso del tiempo, los recursos terminales y el monto de deuda terminal.

A su vez, con objeto de captar los determinantes de las pautas de inversión examinadas en la literatura antes citada, incluimos elementos adicionales en el modelo específico que se emplea aquí. Son los siguientes:

- f) una forma extrema de posibilidades limitadas de exportación de bienes manufacturados, esto es, no exportaciones de esos productos, y
- g) acceso severamente limitado a préstamos del extranjero.

También damos por supuesto que no se traduciría en ventaja comparativa para el país la importación de productos primarios.

Las pautas principales previamente examinadas pueden identificarse como:

- a) Crecimiento equilibrado de Rosenstein-Rodan-Nurkse, que se caracteriza por la inversión simultánea en muchos sectores y una amplia entrada de capital (gran empuje) en los períodos iniciales;
- b) Crecimiento desequilibrado de Scitovsky-Streeten, en el que hay una alter-

<sup>6</sup> Las principales diferencias entre estos análisis radican en el grado de desagregación, el tratamiento de la inversión y otras limitaciones de recursos, y en el número de períodos considerado.

nación de inversiones entre sectores y las importaciones llenan las diferencias entre la oferta y la demanda<sup>7</sup>; y

- c) Especialización de acuerdo con la ventaja comparativa existente, normalmente en la exportación de productos primarios tradicionales y la importación de bienes manufacturados.

Dado que los argumentos en favor del crecimiento equilibrado se fundamentan en las limitadas posibilidades de ampliar las exportaciones, hemos encontrado útil definir el problema en el sentido de que consiste en asignar conjuntamente en el curso del tiempo los recursos susceptibles de inversión y las divisas. La desigualdad en el monto de las inversiones eficientes hace que resulte conveniente, si es que no necesario, tomar préstamos e invertir en forma irregular, de tal modo que la balanza de pagos llega a ser tan importante en cuanto a determinar la pauta óptima de inversión como la balanza entre el ahorro y la inversión.

Hay varias interacciones que considerar en un marco de economías significantes de escala y dos factores escasos:

- a) el costo del endeudamiento *versus* las ventajas de explotar economías de escala;
- b) el costo de diferir la inversión *versus* los beneficios de plantas mayores;
- c) la pérdida del consumo presente *versus* la creación de mayor capacidad futura y,
- d) la pérdida de la producción actual de bienes *versus* la ganancia de explotar economías de escala en servicios de infraestructura (no comerciables).

Como se señaló en la sección anterior, la asignación óptima de la inversión entraña el equilibrar todos esos factores, rara vez produce las pautas sencillas que dan a entender los análisis de equilibrio parcial.

En estudios previos de Chenery (1959)<sup>8</sup> y Haldi (1960) se utilizaron modelos estáticos de interindustrias a fin de explorar algunos de los efectos de las economías de escala en las pautas de inversión. Esos esfuerzos se vieron severamente limitados por la falta de un método eficiente para solucionar problemas de programación, incluidas economías de escala, sin llegar a enumerar todas las soluciones factibles. El desarrollo de algoritmos de programación de enteros mixtos hace que resulte factible trabajar con modelos que contienen un mayor número de actividades caracterizadas por economías de escala. A fin de explotar esas posibilidades hemos diseñado un modelo de cuatro sectores que contiene economías de escala en dos industrias el cual se resuelve en períodos de diez veces. Después de un prolongado proceso de tanteos hemos elaborado un modelo computable que incluye la mayoría de las características significantes de estudios previos.

<sup>7</sup> Nos referimos al análisis de Streeten (1959, páginas 176-77) de los efectos de las economías de escala, en el que cita un ejemplo tomado de Scitovsky. El concepto de crecimiento desequilibrado de Hirschman (1958) se basa en reacciones psicológicas que no se pueden incluir con facilidad en este tipo de análisis.

<sup>8</sup> Reproducido como capítulo 5 de este volumen.

*Actividades que figuran en el modelo*

El primer ciclo de inversión y actividad de producción y los valores de los parámetros para el modelo básico están representados en forma de análisis de actividad en el cuadro 6-1 para comodidad de los lectores que deseen estudiar los detalles de la formulación del modelo. Se pretende que las magnitudes de los parámetros más importantes se apeguen a la realidad, aunque el grado de agregación hace que los resultados tengan un valor ilustrativo nada más.

Los niveles de actividad de producción y comercio y consumo comprendidos en el período 0 (el período inicial) se obtienen de disponibilidades especificadas de capital inicial bajo el supuesto de que no hay exceso de capacidad. De esos niveles de actividad se determinan las disponibilidades iniciales de ahorro y divisas que se tienen para inversión. Por consiguiente, las variables de inversión del período 0 constituyen el primer conjunto de actividades del modelo dinámico.

Se tiene el propósito de que los cuatro sectores de producción del modelo representen el complejo de la industria manufacturera y el sector de exportación de una economía dual. Los cuatro sectores incluyen industrias que producen bienes acabados, intermedios y primarios (sectores 1 a 3 respectivamente), así como un sector que proporciona instalaciones de infraestructura (sector 4). Con una excepción, el resto de la economía —es decir, la industria artesanal y tradicional, la producción primaria no incluida en el sector 3— se excluye del modelo.<sup>9</sup> La producción de bienes acabados e intermedios exige insumos procedentes de sectores de fuera del modelo. Las actividades de inversión auxiliar (*AI*) muestran así el costo de la capacidad incrementada (fuera de los cuatro sectores incluidos) que se precisa a fin de proporcionar los otros insumos intermedios necesarios para la producción en los sectores 1 y 2.<sup>10</sup>

La intersección de las actividades de producción y comercio con las restricciones de producción y de recursos primarios del período 1 en el cuadro 6-1 da la representación insumo-producto estándar de la actividad económica. Debido a la etapa de desarrollo de nuestra economía hipotética, se da por supuesto que los bienes acabados e intermedios no se pueden exportar con utilidad y los productos primarios no se importan. El producto del sector de infraestructura no es comerciable. La producción de los sectores 1 y 2 también exige importaciones no competitivas de insumos intermedios, como se muestra en la restricción de divisas (línea FE) con respecto al período 1.

El ahorro interno se genera mediante la producción de cada sector, formulación que evita la necesidad de medir por separado el ingreso total. Damos por supuesto que el sector tradicional de la economía no suministra ahorro neto y que el

<sup>9</sup> Como interpretación opcional pudiera entenderse que los cuatro sectores del modelo representan un conjunto de sectores sumamente integrado dentro de una economía. Uno de esos conjuntos es el complejo analizado en el capítulo 5.

<sup>10</sup> La importancia de la "inversión auxiliar" en este modelo radica en la función que desempeña al complementar la pauta de inversión con el suministro de recursos susceptibles de inversión en el curso del tiempo. El exceso de inversión en un sector para lograr economías de escala no tiene por qué ser acompañada de exceso de inversión para proporcionar insumos intermedios destinados a las etapas superiores de producción.





Cuadro 6-1 (Continuación)

Restricciones	N.º de la ecuación	Actividades				Lado derecho
		T = 1				
		M <sub>1</sub> <sup>1</sup>	M <sub>2</sub> <sup>1</sup>	E <sub>3</sub> <sup>1</sup>	Consumo CN <sup>1</sup>	
<i>T = 0</i>						
Recursos primarios						
Dívisas (FE)	1					≥ -40,0
Ahorro interno (DS)	2					≥ -82,3
<i>T = 1</i>						
Capacidad						
Bienes acabados	4-1					≥ -50,0
Bienes intermedios	4-2					≥ -75,0
Bienes primarios	4-3					≥ -160,0
Instalaciones de infraestructura	4-4					≥ -126,7
Capacidad auxiliar (1)	5-1					≥ -50,0
Capacidad auxiliar (2)	5-2					≥ -75,0
Producción						
Bienes acabados	6	1,0				= -0,45
Bienes intermedios	7		1,0			= -0,32
Bienes primarios	8			-1,0		= -0,04
Instalaciones de infraestructura	9					= -0,19
Recursos primarios						
Dívisas (FE)	12	-1,0			1,0	≥ a
Ahorro intermedio (DS)	13					≥ b
Restricciones de cargo fijo						= 1 o 0
Bienes intermedios						≥ 0
Instalaciones de infraestructura						= 1 o 0
Bienes intermedios						≥ 0
Bienestar social					1,0	

*Nota:* A fin de que un asiento positivo en la matriz (es decir, a la izquierda del signo de igualdad o desigualdad) denotara provisión, y un asiento negativo utilización, todas las ecuaciones se han multiplicado por menos uno. Los sobrescritos denotan periodos:  $T = 0, 1, \dots, 10$ . El sobrescrito  $j$  se emplea para denotar sectores. En las expresiones de abajo,  $f_{ij}$  y  $u_{ij}$  son parámetros del costo de la inversión que dan las necesidades de divisas y ahorro interno respectivamente;  $n = 1$  se refiere a las actividades de cargo fijo; 2 a las actividades de cargo variable; y 3 a la inversión auxiliar. (Observese que los valores de esos parámetros se dan en la intersección de las dos primeras líneas y las ocho primeras columnas que aparecen en la representación de arriba.)

$$a = \sum_{j=2,4} f_{1j} F_j^1 + \sum_{j=1}^4 f_{2j} I_j^1 + \sum_{j=1}^2 f_{3j} A I_j^1 - B^1 + UFE^1 + MS^1.$$

$$b = \sum_{j=2,4} u_{ij} F_j^1 + \sum_{j=1}^4 u_{2j} I_j^1 + \sum_{j=1}^2 u_{3j} A I_j^1 - B^1 - 0,8 MS^1.$$

a. Los números de las ecuaciones se refieren a las ecuaciones de la exposición algebraica formal del modelo (en el apéndice, que puede obtenerse a solicitud). Por razones de comodidad no se muestran las siguientes restricciones: el límite de la deuda, ecuación número 3; que la producción en el sector 3 no puede reducirse con el tiempo, ecuación número 10, y el límite al crecimiento del consumo de un período a otro, ecuación número 11.



ahorro público y privado está rígidamente vinculado a la producción, como se especifica por los asientos en la restricción del ahorro interno (línea  $DS$ ) en las columnas de producción ( $X_1$  hasta  $X_4$ ).<sup>11</sup>

La actividad de consumo ( $CN$ ), que entra en la función de bienestar, asume complementariedad rígida en el crecimiento de la demanda para los cuatro bienes.<sup>12</sup> La actividad de consumo se expone en términos de crecimiento del consumo por encima de su nivel en el período inicial ( $T=0$ ).<sup>13</sup>

Pasaremos ahora a las variables de inversión del período 0. Se da por supuesto para cada sector un desfase de un período en la gestación de la inversión a capacidad utilizable, de modo que las inversiones hechas en el período 0 entran en funciones en el período 1 (véanse las restricciones de capacidad). Las economías de escala entran en el modelo en las funciones de costos de la inversión de los sectores 2 y 4 (actividades  $F_2$ ,  $I_2$  y  $F_4$ ,  $I_4$ ). Esas funciones de costos se caracterizan por un cargo fijo ( $F_j$ ), que se incurre si tiene lugar la inversión, y un cargo variable ( $I_j$ ), que depende del nivel de la inversión. La función resultante de costos muestra un costo marginal constante y un costo medio descendente.<sup>14</sup> Las restricciones del cargo fijo aseguran que éste se incurrirá si se construye capacidad en el curso de la operación de la actividad de cargo variable.

La inversión en los sectores 1 y 3, y la inversión auxiliar tienen lugar a un costo medio constante. La inversión en capacidad en cualquier sector precisa dos factores: divisas ( $FE$ ) y ahorro interno ( $DS$ ). La necesidad de ahorro interno asociada con una actividad de inversión da el costo total en recursos de la inversión, en tanto que la necesidad de divisas expresa por separado su componente de importación. En el modelo no se detalla el mecanismo productivo mediante el cual el ahorro se traduce en capacidad a través de la inversión.<sup>15</sup>

La columna de actividades titulada "Transferencia de insumos primarios" prevé la transferencia de divisas y ahorro interno tanto entre períodos como dentro del período. Sin actividades que tengan por objeto la transferencia en el tiempo de recursos susceptibles de inversión, la inversión en un período dado se limitaría a los recursos para ese fin generados en el período, y esto a su vez limitaría severamente la medida en que se pueden lograr economías de escala mediante la concentración de la inversión en un período. En el mundo real, las actividades de transferencia entre períodos incluyen cambios en las reservas de divisas y en las existencias de productos, aceptación de préstamos externos y cambios en la proporción del ingreso que se ahorra.

Incluimos dos de esas actividades, la prestataria y los cambios en las reservas. La deuda o actividad prestataria ( $D$ ) obtiene recursos adicionales de fuera de la eco-

<sup>11</sup> Esta formulación tiene en cuenta las diferencias en las tasas tributarias y de ahorro entre sectores, pero en nuestros experimentos numéricos no hemos utilizado esa posibilidad.

<sup>12</sup> La falta de sustitución en el consumo final es la fuente de la interdependencia horizontal supuesta por Nurkse y otros teóricos del crecimiento equilibrado.

<sup>13</sup> Así los niveles iniciales de consumo aparecen como demandas exógenas a la derecha de las restricciones de producción.

<sup>14</sup> En el gráfico 6-5 se muestran las dos funciones de costo medio.

<sup>15</sup> La justificación de esta simplificación se encuentra en el deseo de no embrollar el análisis mediante la incorporación de los efectos de la inversión en la composición de la demanda de la producción de varios sectores.

nomía. De acuerdo con el marco conceptual de la contabilidad del ingreso nacional, la deuda creciente produce montos iguales de divisas y ahorro interno en el período corriente a costa de reembolsar ambos recursos en un período ulterior.<sup>16</sup> La actividad *UFE* (que representa cambios en las reservas) transfiere divisas no utilizadas de un período al siguiente. Hacemos caso omiso de la acumulación de existencias a fin de que el ahorro interno no utilizado se pueda transferir de manera similar sin que se combine con importaciones como proyectos completados de inversión.

Una tercera actividad de transferencia (*MS*) convierte las divisas en recursos internos para inversión. Los recursos adicionales importados pueden verse como bienes de inversión —como el cemento— que normalmente se producen en el país. Este último aspecto nos ha llevado a dar por supuesto que 1 unidad de divisas puede reemplazar solamente a 0,8 unidades de recursos internos de inversión.<sup>17</sup>

El modelo completo consta de diez ciclos de actividad como los mostrados en el cuadro 6-1. Comienza con inversión en el período 0 y termina con producción, comercio y consumo en el período 10. En algunos experimentos también se ha computado el modelo con respecto a períodos más cortos, lo cual sólo requiere un cambio en la valoración de los recursos terminales.

#### *Limitaciones que recaen en el sistema*

Haremos aquí una breve descripción de las principales limitaciones que recaen en el sistema.<sup>18</sup> En el primer período la utilización total de divisas en la cuenta de inversión y el monto de ahorro que se va a invertir se ven limitados por la disponibilidad inicial de recursos que pueden invertirse más el endeudamiento. La inversión en cada período subsiguiente está similarmente constreñida por las actividades de producción, comercio y transferencias de ese período. El límite de la deuda se formula de tal modo que la deuda del período previo debe reembolsarse junto con los cargos por conceptos de intereses, ya sea mediante la renovación de la deuda o con ahorro y divisas generados por la producción corriente.

La limitada disponibilidad de empréstitos extranjeros a un país menos adelantado es una de las limitaciones centrales que recae en una elección de inversión, hecho que se ha puesto de relieve en las críticas de las teorías del crecimiento equilibrado. Especificamos ese límite en forma de un tope sobre la deuda permisible en cada período. En nuestros experimentos se variará paramétricamente el límite de la deuda a fin de mostrar su efecto en la pauta óptima de inversión durante el período del plan.

<sup>16</sup> La entrada neta de capital extranjero dentro del período  $T$  es igual a  $D^T - (1,07)D^{T-1}$  [ $D^{-1} = 0$ ]. Se supone una tasa real de interés del 7% para cada período.

<sup>17</sup> El uso de importaciones para sustituir los recursos internos de inversión mediante la operación de la actividad *MS* también tiene el efecto de producir simultáneamente un incremento en la inversión total sobre la suma de ahorro interno generado por la producción de los sectores 1 a 4 más el endeudamiento extranjero neto.

<sup>18</sup> Puede obtenerse del Banco Mundial un apéndice con la exposición algebraica formal del modelo. Véase el prólogo a este volumen.

Dado que la mano de obra es un bien libre en el modelo, la producción se ve limitada sólo por la capacidad disponible. Habida cuenta de que los recursos dedicados a la producción primaria no son fácilmente transferibles a otros sectores, necesitamos que el nivel de producción en el sector 3 no descienda. El consumo de cada producto, tanto en la cuenta final como en la intermedia, es igual a la producción más las importaciones (menos las exportaciones) en cada período.

La limitación final es un medio de incorporar un elemento no lineal de utilidad marginal menguante a la función objetiva. El crecimiento del consumo (es decir,  $CN^T - CN^{T-1}$ ) está limitado por once unidades, por lo menos, en cada período. Sin esta limitación, la optimización conduce a menudo a la concentración del crecimiento del consumo en un corto intervalo.

### *La función de bienestar social*

La función de bienestar social que se maximiza es el valor actualizado sobre un horizonte infinito del crecimiento del consumo generado por actividad durante el período del plan.<sup>19</sup> El consumo postterminal se incluye en la función de bienestar colocando valores en la capacidad terminal y en los recursos de inversión en exceso de las disponibilidades iniciales. Así, al crecimiento en consumo en cada período sobre su valor previo al plan (es decir,  $CN^T$ ) se le asigna una ponderación en la función objetiva igual a 1,0 dividida por un factor de actualización.

En lo que se refiere al período terminal, al compuesto de capacidad necesaria para producir una unidad de consumo se le asigna una unidad de consumo que se sostiene para siempre después. Como resultado, el exceso de capacidad terminal no se descarta por considerarla necesariamente subóptima. A su vez, dado que la operación del modelo termina con la producción y el consumo en el período final, es menester asegurar las divisas y ahorro suficientes para el crecimiento posterior del plan. Se necesita que la economía proporcione esos recursos para la inversión posterior del plan en montos iguales por lo menos a sus disponibilidades iniciales. El valor se da en la función objetiva (en términos de la contribución al consumo postterminal) al "exceso" de divisas y ahorro interno sobre las disponibilidades iniciales que se transmite al futuro postterminal.

La deuda externa se permite en el año terminal, pero su nivel no puede incrementarse por encima del correspondiente al del año precedente. El costo de deuda terminal en la función objetiva es el costo de oportunidad en términos de consumo postterminal de las divisas y ahorro interno que se necesitan para el reembolso. (Sólo en el caso del modelo I hay el reembolso completo de la deuda para el período terminal.)

En resumen, la función por maximizar es la suma de tres elementos: *a*) el valor actualizado del consumo incrementado durante el período del plan; *b*) el valor de la capacidad en el período terminal en exceso de la disponible inicialmente, y

<sup>19</sup> En el apéndice (véase la nota 18 de pie de página) se dan detalles completos de la valoración de magnitudes terminales.

c) el valor de las divisas y ahorro interno terminales en exceso de las disponibilidades iniciales, menos el costo de la deuda terminal. Todas las actividades comprendidas en la función de bienestar se valoran en términos de unidades conjuntas del crecimiento del consumo sobre su nivel previo al plan, utilizándose en el período inicial una tasa constante de actualización. La utilizada en los experimentos que se describen más abajo es del 5 % para cada período.

#### *Cómo resolver el modelo*

El análisis estático del equilibrio general enseña que para evaluar proyectos de inversión que tienen economías de escala se necesita aplicar un procedimiento de dos pasos.<sup>20</sup> Primero, el tamaño de la planta debe ser tal que la demanda de su producción, cuando se le fija el precio al costo marginal, quede justo satisfecha. Segundo, el exceso permitido a los compradores de la producción en virtud de su compra a un precio igual al costo marginal debe compararse con la pérdida igual al costo total de la producción a esa escala menos los cobros totales de las ventas a costo marginal. Sólo si el excedente es superior a la pérdida debería establecerse una planta de la escala así determinada, de otro modo no debería construirse la planta.

Un análisis dinámico exige encontrar la escala y la oportunidad óptimas de inversiones sucesivas, lo que, por supuesto, es mucho más complicado que una evaluación estática. De todos modos se aplican los mismos principios fundamentales. Primero, las condiciones marginales siguen determinando el precio de cuenta de la producción período por período. Segundo, la pauta óptima de inversión —es decir, la secuencia de las inversiones sucesivas— es la que maximiza el valor actualizado del superávit menos las pérdidas acumuladas durante todos los períodos.

Estos principios llevan consigo un método recto de solución. Con respecto a las economías de escala, el número de posibles oportunidades opcionales de inversiones sucesivas de conformidad con nuestro modelo es de dos elevado a la potencia de 20 (igual a 1.048.576), toda vez que hay dos sectores de economía de escala y diez períodos.<sup>21</sup> Asociado con cada alternativa hay un problema de programación lineal, obtenido mediante la fijación de la variable de cargo fijo igual a 0 ó 1 de acuerdo con la secuencia especificada de inversiones sucesivas. En principio, la pauta óptima de inversión podría encontrarse resolviendo el problema de programación lineal asociado con cada pauta cronológica a fin de determinar la que da el valor de bienestar social más elevado.

Dada una secuencia particular de inversiones sucesivas en los sectores de economía de escala, las escalas óptimas de inversión en esos sectores, así como los niveles óptimos de todas las demás actividades —incluidas las secuencias óptimas y las escalas de inversión no sujetas a rendimientos crecientes— son determinadas por condiciones marginales, aunque en el contexto del equilibrio general de la programación

<sup>20</sup> Véase Hotelling (1938) y Oort (1958).

<sup>21</sup> Obsérvese que estas alternativas van desde la inversión en ambos sectores en cada período hasta la no inversión en uno u otro de los sectores en cualquier período. Es posible, sin embargo, que muchas de esas alternativas no sean factibles.

lineal. Como resultado, las variables (o precios) duales asociados con las soluciones son similares a los precios de cuenta de la programación lineal en cuanto que representan productos de valor marginal, dadas la "base" y la pauta de los cargos fijos incurridos.

Es válido utilizar los precios para verificar la rentabilidad de otras actividades con respecto a una secuencia dada de inversión en los sectores de economía de escala. Pero, a menos que se sepa que una secuencia particular es óptima, nada puede inferirse de ella en lo atinente a rentabilidad en la solución óptima. En grado correspondiente, los precios de la solución óptima no se pueden utilizar para juzgar la rentabilidad de una actividad que ya no figura en el modelo, independientemente de que esa actividad se caracterice o no por rendimientos constantes o crecientes. El modelo debe volver a resolverse siempre que se introduce una nueva actividad. En particular, la cuestión de si invertir o no en un punto determinado en un sector con economías de escala sólo puede determinarse mediante la comparación de los valores de bienestar de soluciones en las que la inversión tiene y no tiene lugar.

El método recto de solución descrito antes, si bien es útil para fines pedagógicos, es de un costo prohibitivo para aplicarlo en la práctica. Existen varios algoritmos que eluden la necesidad de una enumeración completa. Al resolver el modelo en 1966, empleamos el algoritmo de Land y Doig (1960), que a la sazón era uno de los métodos más sofisticados de resolver problemas de enteros mixtos.<sup>22</sup> De todos modos no resultó práctico resolver en forma directa el modelo de diez períodos.<sup>23</sup> Por lo tanto adoptamos el siguiente procedimiento recursivo.

Primero, para la pauta óptima de cargos fijos se resolvió un modelo de cuatro períodos que tenía las mismas especificaciones que el modelo de diez períodos (salvo que difieren las valoraciones terminales). Después se resolvió un modelo de siete períodos, con las variables de los enteros (los  $F_j^T$ ) de los cuatro primeros períodos fijadas a los valores de la solución óptima de los cuatro períodos, para la pauta óptima de cargos fijos en los tres últimos períodos. Este proceso se repitió luego al pasar a la solución de diez períodos.

Si el ajuste para el sesgo del horizonte finito enunciado en nuestras valoraciones terminales fuera correcto, entonces la mejor solución de diez períodos obtenida de este modo sería la solución óptima. No se sabe, sin embargo, si nuestro ajuste corrige en forma apropiada el sesgo. Es muy probable que no lo haga. Por consiguiente se computaron varias soluciones alternativas del modelo de diez períodos, sobre una base *ad hoc*, utilizando conocimientos adquiridos de los modelos de períodos de planificación más cortos para fijar las variables de los enteros a valores diferentes. Dado que fue poco el mejoramiento conseguido, tenemos confianza en que nuestras "mejores" soluciones se acercan por lo menos a las globalmente óptimas.

En la siguiente sección damos cuenta de los valores de bienestar correspondientes a todas las soluciones que se generaron para el modelo de diez períodos. Como

<sup>22</sup> Este algoritmo se examina con mayor detalle en la versión original de este capítulo, Chenery y Westphal (1969).

<sup>23</sup> El algoritmo de Land y Doig ha sido reemplazado por enfoques de más fuerza, de modo que hoy sería práctico resolver directamente el modelo de diez períodos.

se infiere del examen anterior, cada una de estas soluciones es el resultado de un proceso de suboptimización; es óptimo dada la pauta de cargos fijos incurridos (es decir, dada la secuencia de inversiones sucesivas en los sectores de economía de escala).

#### PAUTAS DE INVERSIÓN

A fin de extraer algunas conclusiones amplias de nuestros experimentos en optimización es necesario, en primer lugar, identificar algunas de las propiedades generales de las soluciones.<sup>24</sup> Toda vez que el presentar una descripción completa de una solución de diez períodos exige exponer los valores de varios cientos de variables, hemos buscado elementos fundamentales que determinan los aspectos sobresalientes de la asignación de recursos. Para la mayor parte de los efectos prácticos, una solución puede describirse en forma adecuada por los montos anuales de capacidad, producción e importaciones de cada sector. La pauta de la inversión está regida por el tamaño y la secuencia de los incrementos de capacidad en los sectores de economía de escala. Por lo tanto, la manera más sencilla de caracterizar una pauta de inversión es mediante el número y escalonamiento cronológico de las plantas construidas en los sectores 2 y 4 durante el período de diez años.<sup>25</sup> En adelante, para dar más realismo al examen que sigue, identificaremos los bienes intermedios (sector 2) con el acero y las instalaciones de infraestructura (sector 4) con la energía eléctrica.

En el cuadro 6-2 se presenta una tipología de las pautas de inversión observadas entre las soluciones que se generaron. El número de plantas siderúrgicas construidas en el período de diez años puede ser cero, una o dos. Esas opciones se designan A, B y C. De manera análoga, puede haber una, dos o tres inversiones en energía eléctrica, que se denominan 1, 2 y 3. Así, por ejemplo, una combinación de una inversión en acero y dos en energía se identifica como B2. Se mostrará que ésta es la mejor pauta.

La especificación básica del modelo da por supuesto un límite de deuda de 75 en cada período y se identificará como modelo I. Las especificaciones opcionales elevan este límite a 150 (modelo II) y 300 (modelo III). En el cuadro 6-3 se da una lista completa de las soluciones que se enumeraron en la búsqueda de la mejor solución para cada modelo. Esas soluciones abarcan ocho de las nueve pautas posibles mostradas en el cuadro 6-2 y proporcionan la base para el siguiente análisis de las características de la inversión óptima y los programas de producción y de los efectos de cambiar la disponibilidad de los recursos extranjeros.

<sup>24</sup> *Solución* significa aquí la solución óptima dada a una secuencia particular de inversiones sucesivas en los sectores de economías de escala. A la mejor de esas soluciones para un conjunto dado de especificaciones de parámetros se hará referencia como la "mejor" solución para el modelo correspondiente.

<sup>25</sup> Nuestra función de costos da a entender que la capacidad se incrementa sólo mediante la construcción de nuevas plantas.

Cuadro 6-2. Clasificación de las pautas de inversión

Número de plantas siderúrgicas (sector 2)	Número de centrales eléctricas (sector 4)		
	1	2	3
0	A1 <sup>a</sup>	A2	A3
1	B1	B2	B3
2	C1	C2	C3

a. No se obtuvieron las soluciones correspondientes a esta pauta.

### La pauta óptima

Al considerar las mejores soluciones para los modelos I y II se mostrarán las características típicas de un programa óptimo de inversión y producción. Sus supuestos difieren sólo en lo que se refiere a la deuda externa máxima que se permite en cada período, que es de 75 unidades en el modelo I y de 150 en el modelo II. Este se toma como representativo de los países en desarrollo en el decenio de 1960, en el que el déficit neto en cuenta corriente ascendía en forma característica a una cuarta parte, aproximadamente, de la inversión bruta.<sup>26</sup> El incremento de la deuda de 150 unidades en el modelo II financia alrededor de una cuarta parte de la inversión en los cinco primeros años de conformidad con la mejor solución. El modelo III (que se examina más adelante) se ha diseñado para mostrar los efectos de un incremento igual en la deuda en los cinco segundos años.

La solución para cada modelo se expone gráficamente en una serie de cifras numeradas de suerte que correspondan a la designación del modelo. Dentro de cada serie, la parte A da los niveles óptimos de capacidad, producción y comercio en cada uno de los sectores; la parte B da las fuentes de financiamiento para la inversión; la parte C indica los usos de la inversión por los sectores 2 y 4, y la parte D indica las fuentes y usos de las divisas. En una ilustración aparte, el gráfico 6-4, se compara el crecimiento del consumo sobre su valor previo al plan en las mejores soluciones de los modelos.

Los aspectos principales de las mejores soluciones para los modelos I y II son los mismos. Debido a que la capacidad se utiliza a plenitud en el período 0, primero se hace la inversión en energía eléctrica, la cual se precisa para incrementar la producción en todos los demás sectores. En el período 2 se construye una planta siderúrgica y en el período 6 una segunda central eléctrica. Esas tres plantas representan alrededor del 40 % de la inversión total en esas soluciones. En ambos sectores hay un exceso de inversión de carácter temporal, y queda un exceso de capacidad durante varios períodos después de que las plantas entran en funcionamiento.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Este es el valor mediano hallado por Chenery y Strout (1966), que aparece como capítulo 10 de este volumen, con respecto a una muestra de 31 países.

<sup>27</sup> El exceso de capacidad en el período terminal constituye una aberración ocasionada por el horizonte finito y por consiguiente no se considera una característica significativa de la pauta de inversión.

Cuadro 6-3. Valores de bienestar correspondientes a las soluciones obtenidas

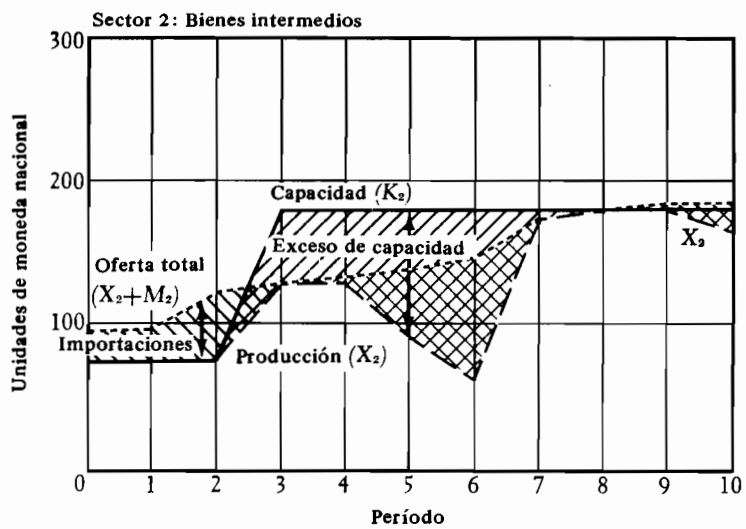
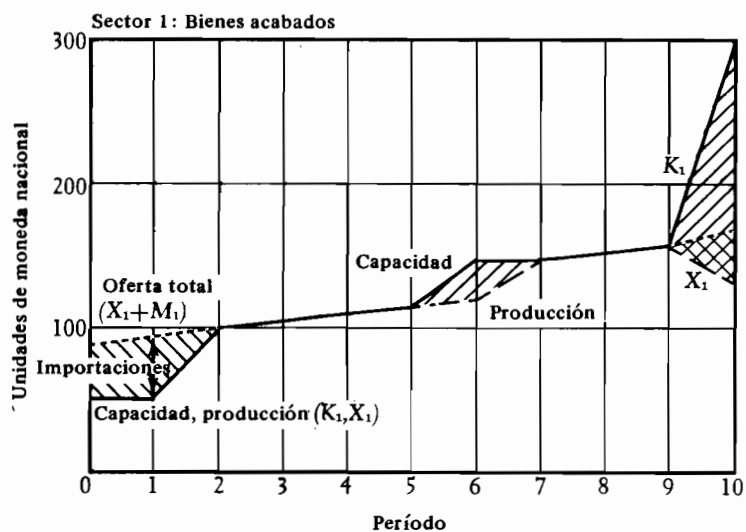
Pauta de inversión	Cronología de la inversión en el sector:		Modelo I	Modelo II	Modelo III
	2 (acero)	3 (energía)			
A2	-	0.5			(1) 3.950
	-	0.7		(2) 3.266	
A3	-	0.4.7	(3) 2.572		
B1	2	0		(4) 3.553	(5) 4.291
B2	1	0.5			(6) 5.068
	1	0.7		(7) 4.130	-
	2	0.4	(8) 3.265		
	2	0.5	(9) 3.405		(10) 5.512
	2	0.6	(11) 3.436*	(12) 4.165*	(13) 5.538*
	2	0.7	(14) 3.382	(15) 4.157	(16) 5.511
	2	0.8		(17) 4.080	(18) 5.398
	3	0.5			(19) 5.008
	3	0.7		(20) 4.117	
	B3	1	0.4.7	(21) 3.254	
2		0.3.7	(22) 3.148		
2		0.4.6	(23) 3.234		
2		0.4.7	(24) 3.342 <sup>a</sup>	(25) 3.711	
2		0.5.6			(26) 5.034
2		0.5.7	(27) 3.295		
2		0.7.8		(28) 3.746	
3		0.4.7	(29) 3.255		
5		0.4.7	(30) 3.221		
C1		2.7	0		(31) 3.601
	2.8	0		(32) 3.644	
C2	1.3	0.5			(33) 4.912
	2.6	0.7			(34) 5.471
	2.7	0.7		(35) 4.068	(36) 5.474
	2.7	0.8			(37) 5.372
	2.8	0.7			(38) 5.438
C3	1.3	1.4.7	(39) 3.114		
	2.6	0.4.7	(40) 3.179		
	2.7	0.4.7	(41) 3.165		

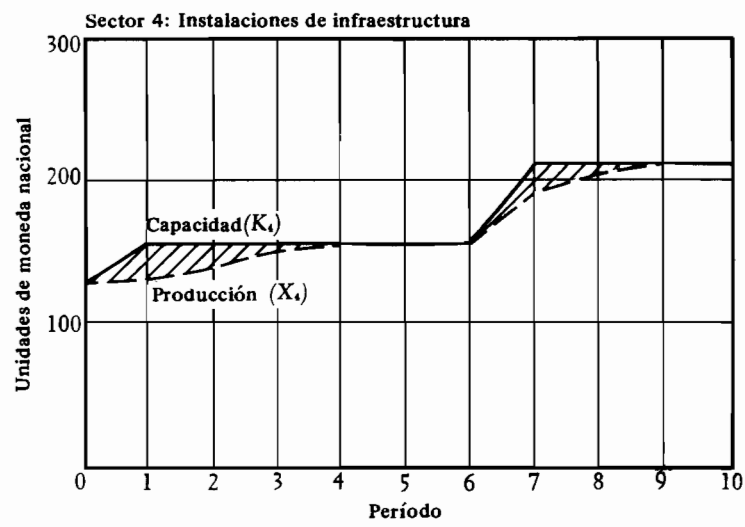
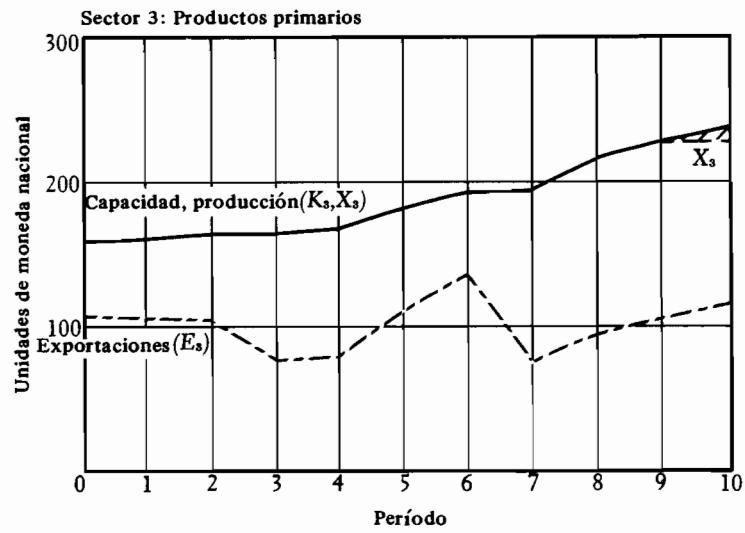
Nota: Cada valor se refiere a la solución óptima para la secuencia especificada de inversiones en los sectores 2 y 4. Los números de la solución se dan entre paréntesis. La mejor solución para cada modelo se indica con un asterisco.

a. La mejor solución para la pauta B3, modelo I.

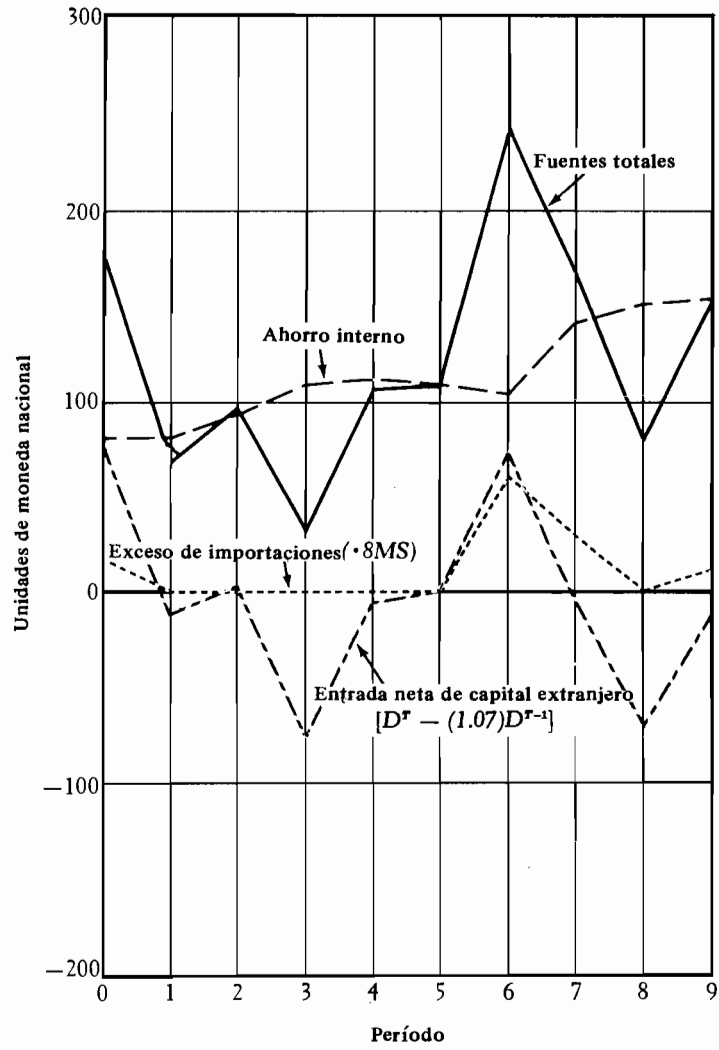


Gráfico 6-1. La mejor solución para el modelo I  
 Parte A. Niveles de capacidad, producción y comercio

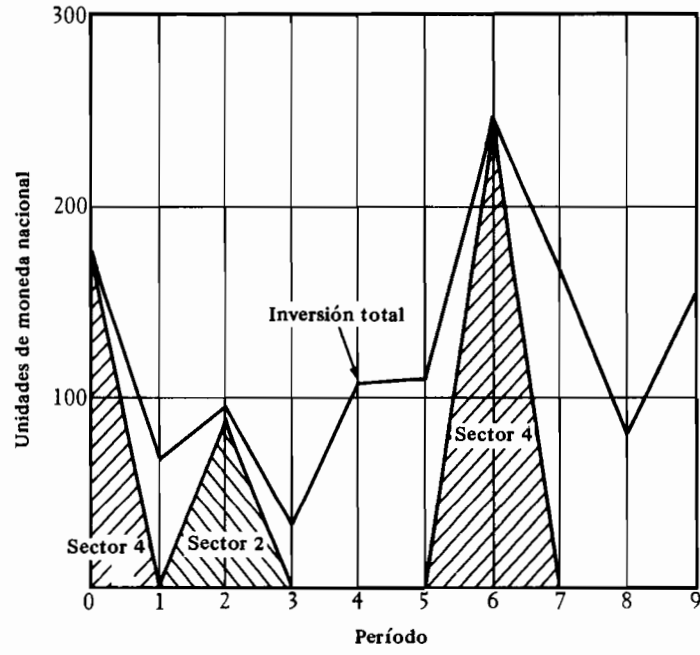




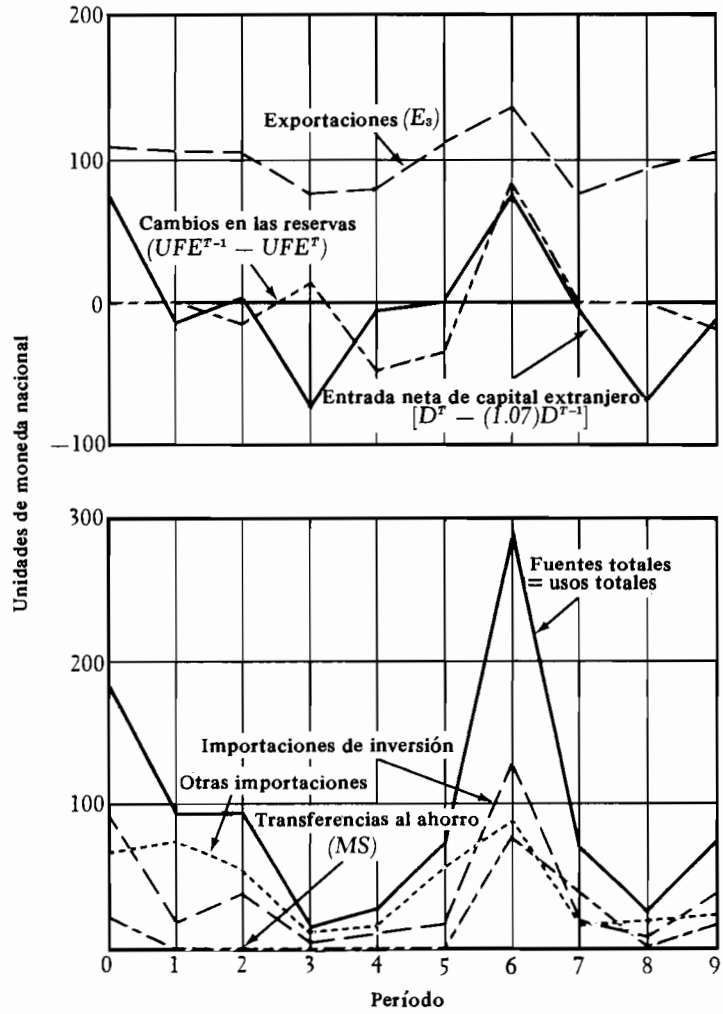
## Parte B. Fuentes de financiamiento para inversión



Parte C. Usos de la inversión



Parte D. Fuentes y usos de las divisas



Para ajustar esas inversiones desiguales hay una entrada de capital extranjero en los períodos 0, 2 y 6, y la inversión en los demás sectores queda restringida. En realidad, el bajo tope de la deuda supuesto en el modelo I hace que toda otra inversión se elimine prácticamente en esos tres períodos. Las pautas de inversión y endeudamiento son regidas por el escalonamiento cronológico de la construcción de las centrales eléctricas, que absorbe hasta el 30 % del total de los recursos de inversión y se concentra en dos períodos. Las economías de escala hacen que resulte óptimo construir plantas lo bastante grandes como para satisfacer el crecimiento de la demanda durante los cinco años siguientes, aun cuando es necesario diferir casi todas las demás inversiones para hacerlo así.

La inversión en la planta siderúrgica se hace una sola vez. El incremento de capacidad en ambos modelos es igual a unos doce años de crecimiento de la demanda total. La disponibilidad de importaciones hace que resulte eficiente el aplazar la construcción con objeto de erigir una planta mayor con costos unitarios más bajos.

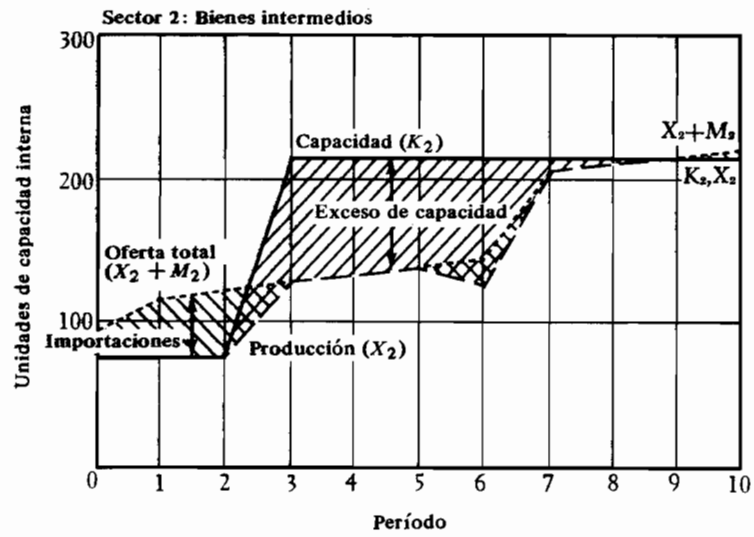
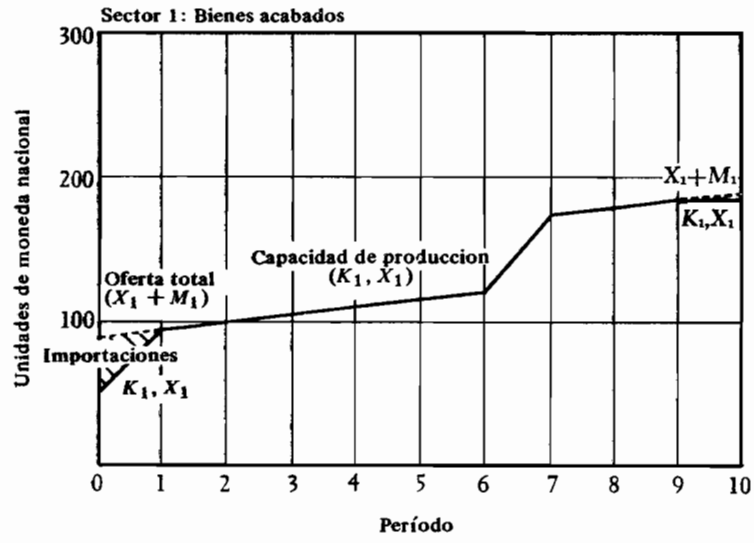
La inclusión en nuestro modelo de interdependencia vertical y horizontal pone de relieve otra característica que no se había señalado con anterioridad: es eficiente en el modelo I (y en menor medida en el modelo II) *reducir* la producción de acero en los períodos 5 y 6 para aplazar la construcción de capacidad adicional de energía de manera que en el período 6 se pueda levantar una central eléctrica más eficiente. De este modo, la importación de acero aplaza indirectamente la necesidad de ampliar la producción de energía eléctrica y posibilita el instalar una planta más económica. La expansión de la producción primaria y de las exportaciones durante esos períodos ofrece una alternativa más económica para incrementar la producción de energía y acero, aun cuando la ventaja comparativa a largo plazo es favorable al acero cuando puede construirse una planta mayor.

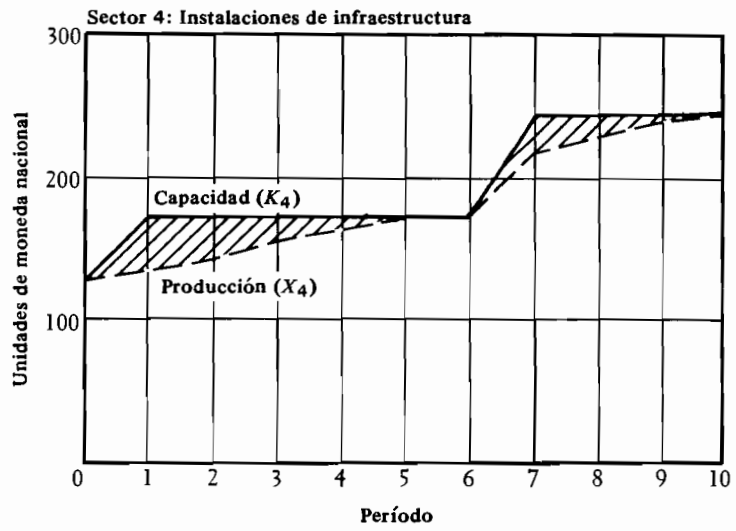
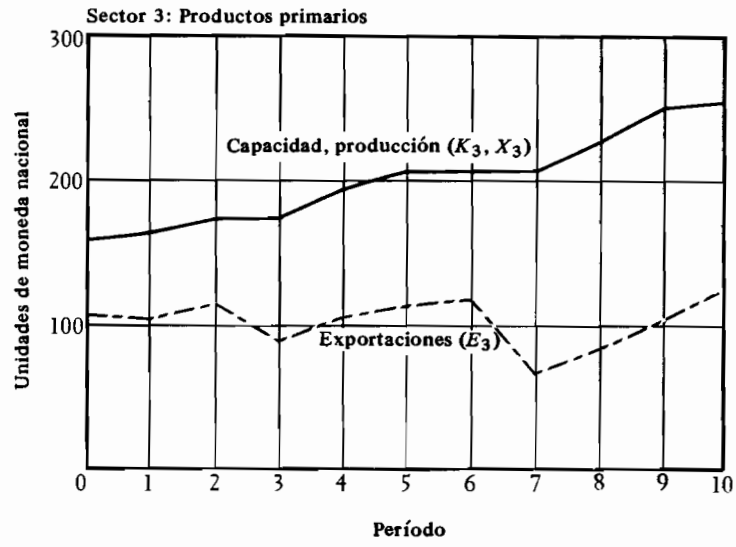
Como reflejo adicional de la importancia de lograr mayores economías de escala, los incrementos en el consumo se restringen al nivel mínimo hasta después de haberse construido la segunda central eléctrica (véase el gráfico 6-4). Una vez que se ha eliminado el punto de estrangulamiento aumenta con rapidez la utilización de energía. En el período 7 se expande la producción en todos los sectores, el consumo final se eleva con mayor velocidad y la producción primaria se desvía de las exportaciones hacia la producción de bienes intermedios y acabados.

Debido a los efectos evidentes de la escasez de energía en ambos modelos cabría suponer que el adelantar en uno o dos años la construcción de la segunda central eléctrica sería ventajoso. Esto resulta que no es cierto, como puede apreciarse por los valores de bienestar presentados en el cuadro 6-3. La central más pequeña que tendría que construirse obstaculizaría el crecimiento y elevaría los costos en años ulteriores.

La pauta general de inversión revelada por estas soluciones se acerca mucho más al concepto de Scitovsky-Streeten de alterar las inversiones en diferentes sectores que a cualquiera de las inversiones de crecimiento equilibrado. Las exportaciones primarias son esenciales para esta pauta. A corto plazo es eficiente incrementar la inversión en producción primaria, aun cuando la ventaja comparativa a largo plazo propicia la sustitución de importaciones en los dos sectores manufactureros. La mayor flexibilidad que proporcionan las importaciones durante el período de

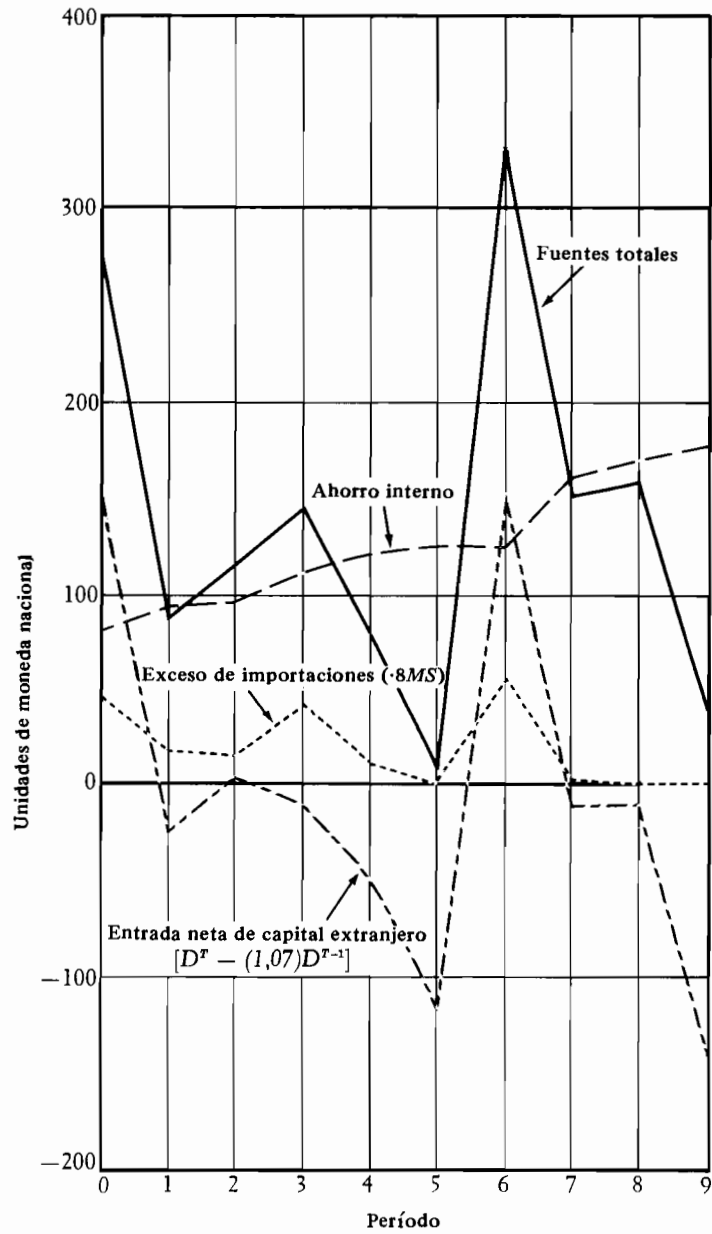
Gráfico 6-2. *La mejor solución para el modelo II*  
 Parte A. *Niveles de capacidad, producción y comercio*



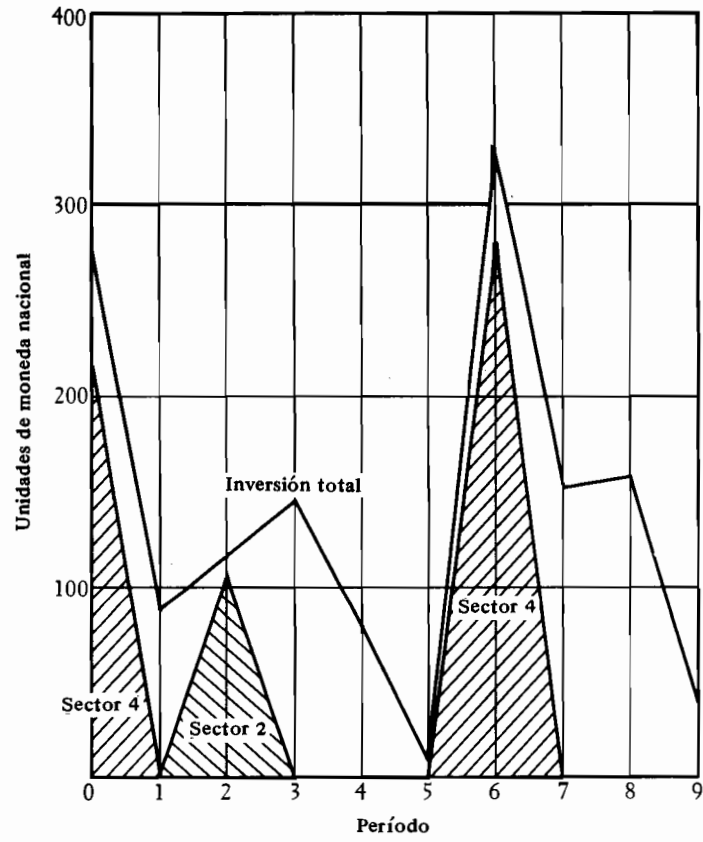




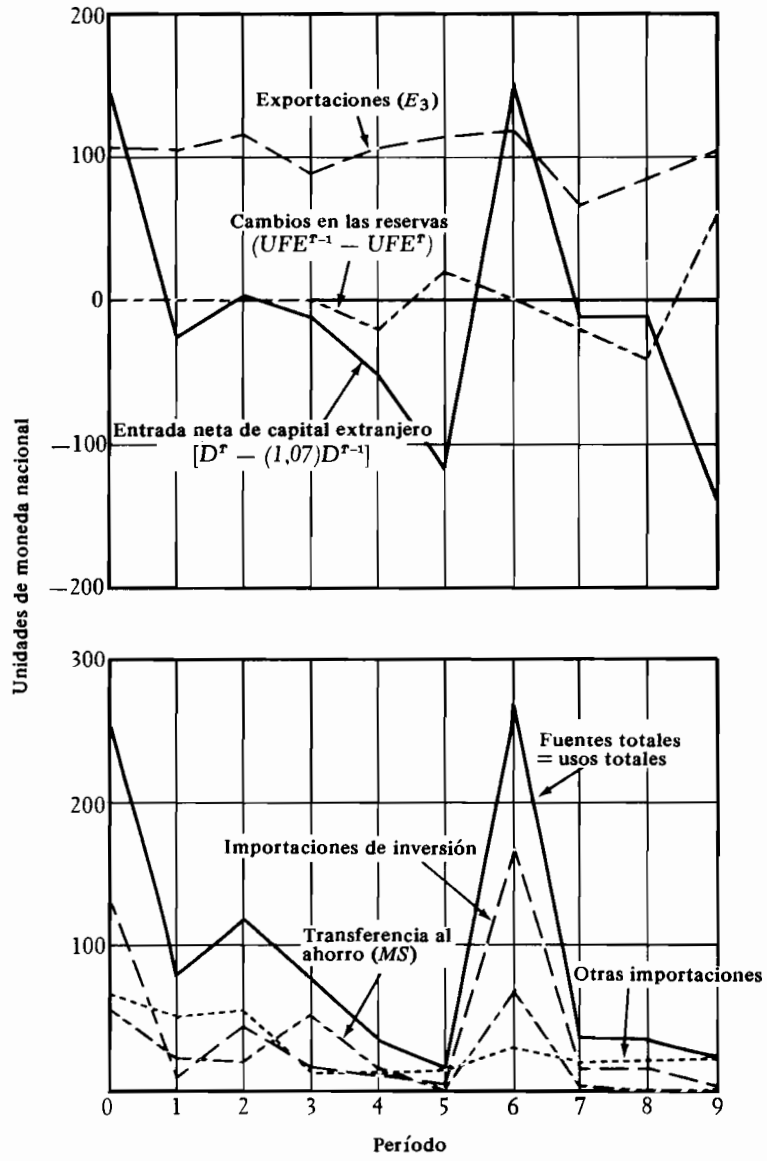
## Parte B. Fuentes de financiamiento para inversión



Parte C. Usos de la inversión



Parte D. Fuentes y usos de las divisas



transición, cuando el capital es relativamente escaso, excede en importancia a ese último factor.

En los gráficos B, C y D, correspondientes a cada modelo se muestran los efectos de alternar las inversiones en sectores que tienen economías de escala en el financiamiento de la inversión total y las importaciones. Con objeto de financiar el aumento en la inversión y en las importaciones de bienes de inversión en el período 6, la inversión irregular exige el pago previo de la deuda (y la acumulación de reservas en divisas) mediante un nuevo aumento de la deuda y la reducción de las divisas.

La necesidad de equilibrar la inversión en el curso del tiempo también da lugar a la inversión en bienes acabados (en el modelo I) anticipándose al crecimiento de la demanda, aun cuando no haya economías de escala en ese sector. Sin esta nueva adaptación a la desigualdad de la inversión en otros sectores, el incremento del consumo total tendría que aplazarse todavía más.

#### *Efectos de la diversificación de los recursos externos*

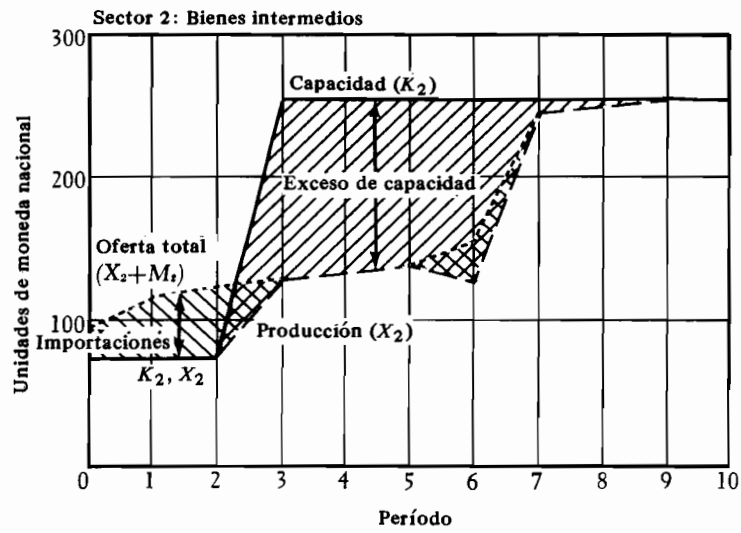
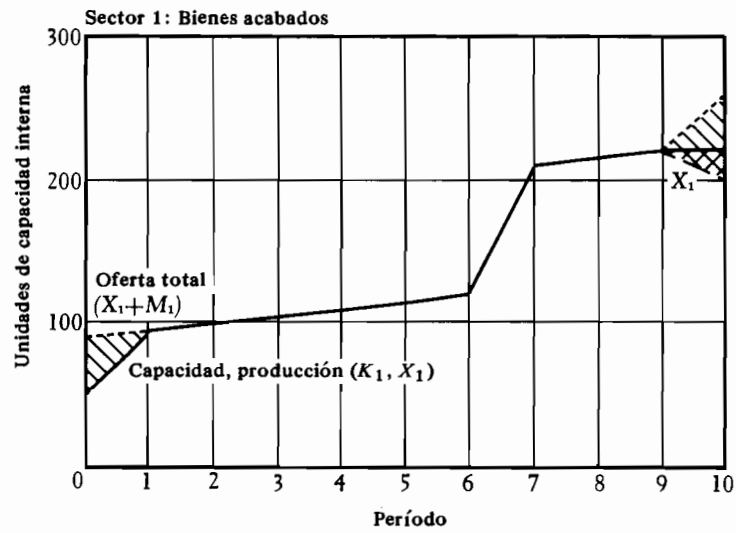
Es evidente por el examen precedente que los recursos externos revisten importancia suma para el logro de economías de escala ya que posibilitan acrecentamientos periódicos en la inversión total considerablemente superiores al ahorro interno. El costo asignado a la deuda externa en el año terminal hace que el reembolso completo de la deuda sea la mejor solución para el modelo I. En el modelo II la deuda terminal es de sólo dieciocho unidades. El señalado incremento de capacidad en todos los sectores entre los modelos I y II se debe, por lo tanto, casi enteramente al endeudamiento temporal, que posibilita el construir plantas mayores y más eficientes. Además, no es al incremento en la entrada neta de recursos externos al que cabe atribuir el mayor aumento de capacidad, sino más bien a la mayor flexibilidad en su secuencia cronológica. La entrada neta total no actualizada de capital extranjero durante el período del plan es mayor en la mejor solución del modelo I, en razón de los pagos más elevados de intereses en la mejor solución del modelo II (véase la línea 4 en el cuadro 6-4).

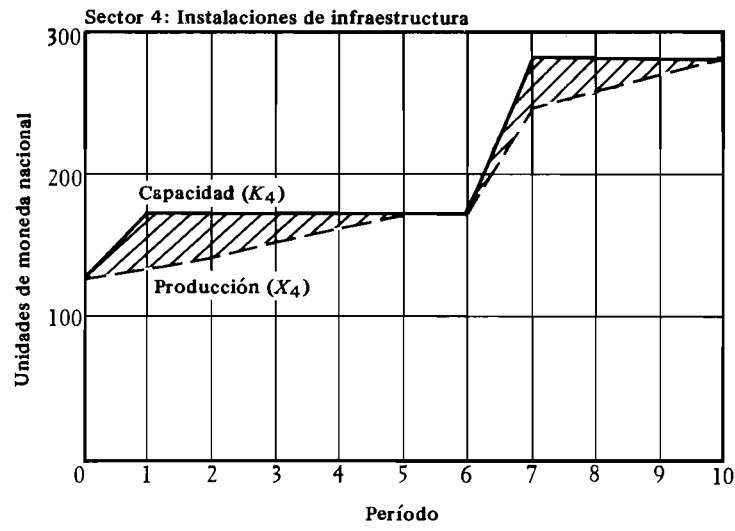
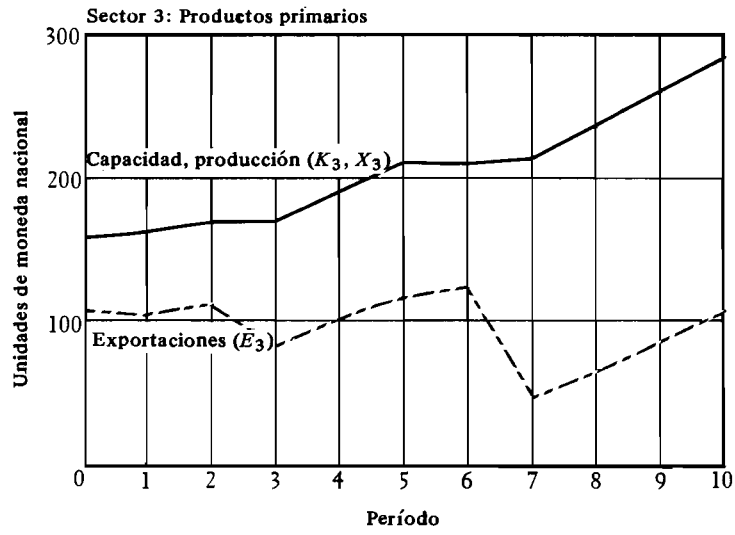
Con objeto de explorar en forma más pormenorizada la importancia de los recursos externos hemos dado por supuesto en el modelo III una nueva duplicación de sus disponibilidades. Sin embargo, para evitar un incremento súbito alejado de la realidad en la inversión en el primer período, el límite de la deuda se eleva de 150 a 300 únicamente en el período 6. También se ha reducido el costo de la deuda terminal, de modo que ésta, en la mejor solución del modelo, es de 300 unidades, el máximo permitido.

En el gráfico 6-3A se muestra la mejor inversión y la pauta de producción para el modelo III. Tiene la misma secuencia de inversión que los modelos I y II, pero hay un "gran empuje" más sustancial en el período 7, después de haberse elevado el límite de la deuda.<sup>28</sup> La central eléctrica que se pone en marcha en este período es

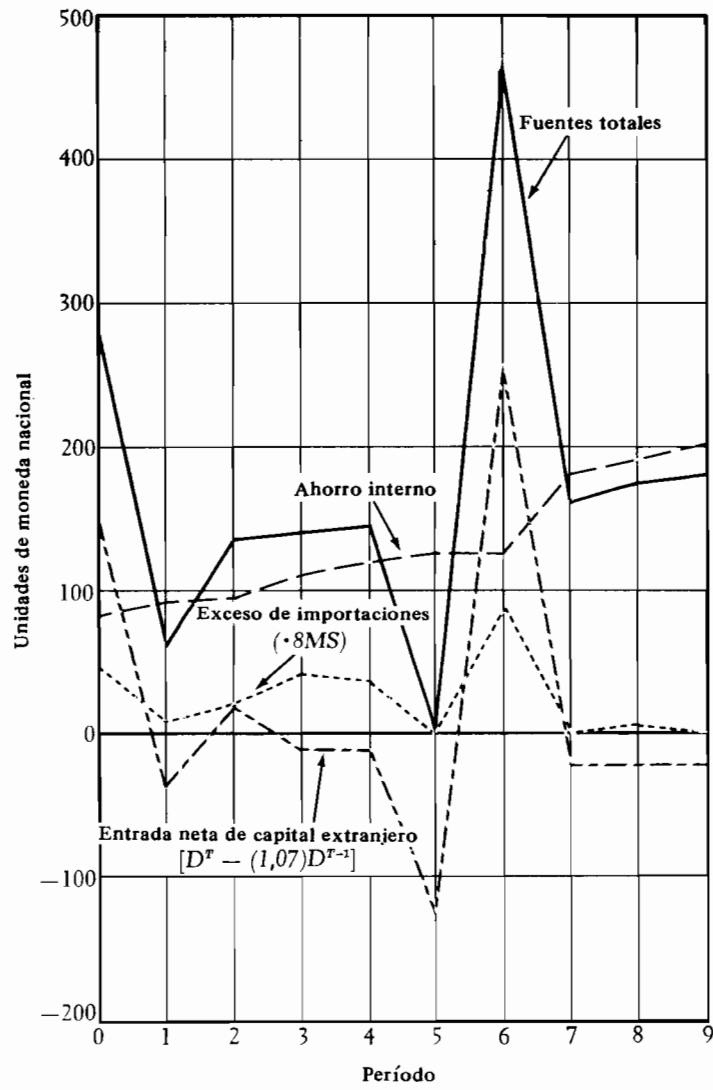
<sup>28</sup> Un aumento más gradual del límite de la deuda no afectaría en gran medida al resultado, toda vez que esta secuencia de la inversión es la mejor incluso sin el incremento adicional de capital externo.

Gráfico 6-3. La mejor solución para el modelo III  
 Parte A. Niveles de capacidad, producción y comercio

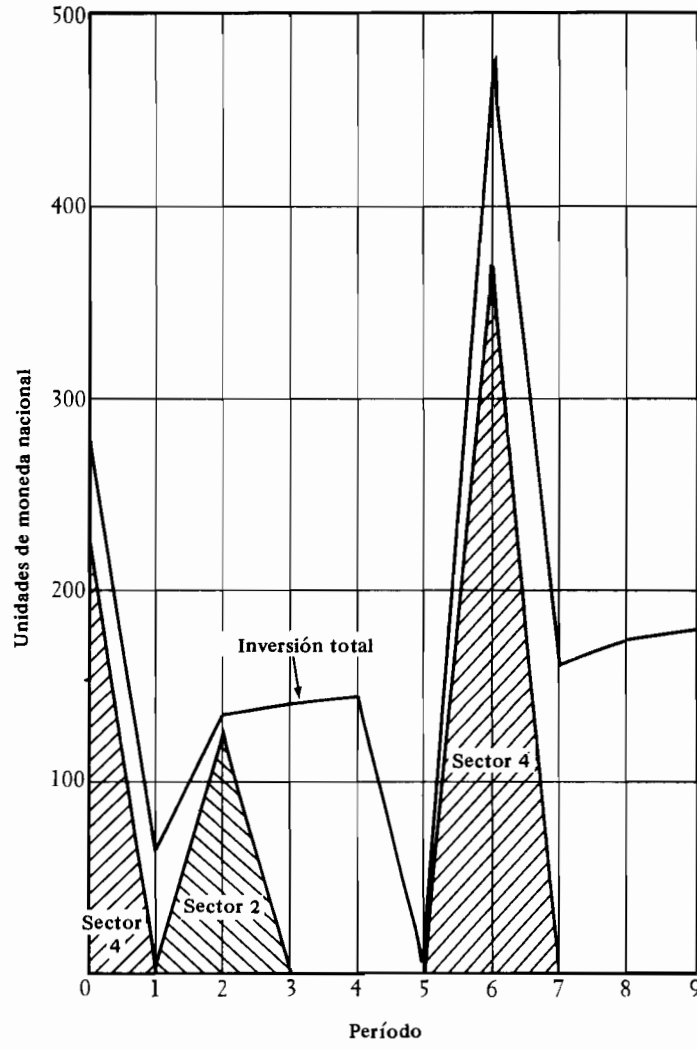




Parte B. Fuentes de financiamiento para inversión



Parte C. Usos de la inversión





Parte D. Fuentes y usos de las divisas

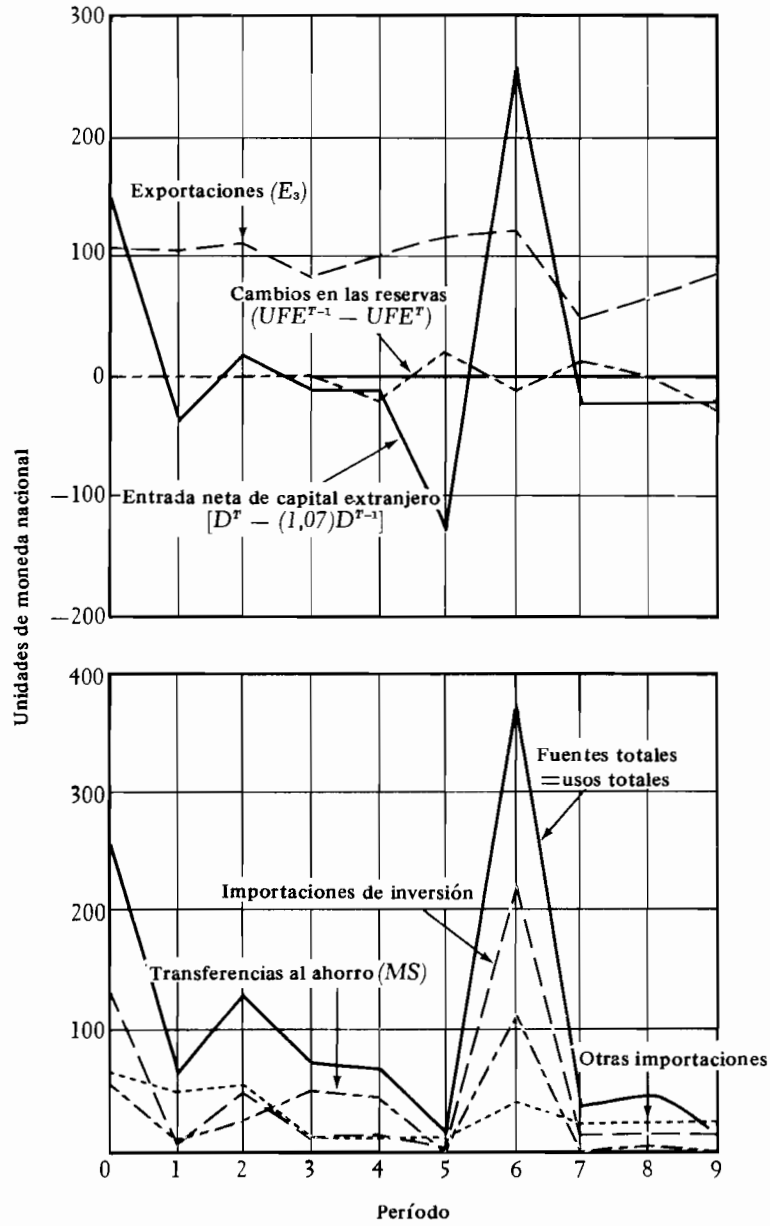


Gráfico 6-4. Crecimiento del consumo sobre el valor previo al plan en las mejores soluciones

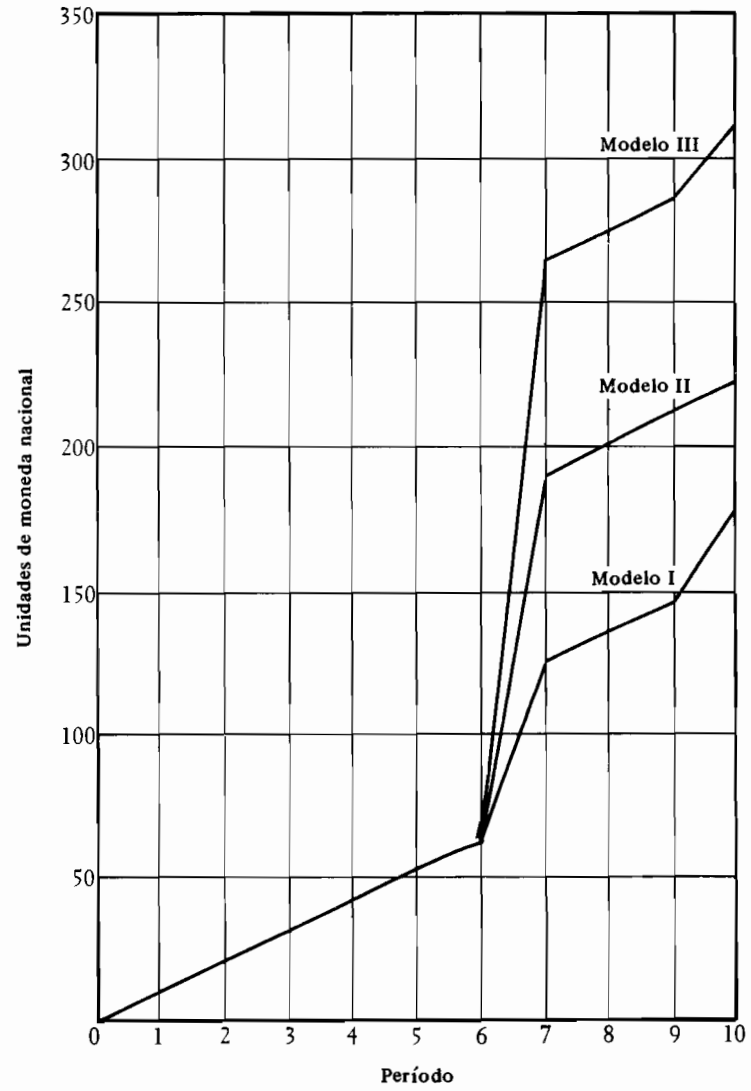
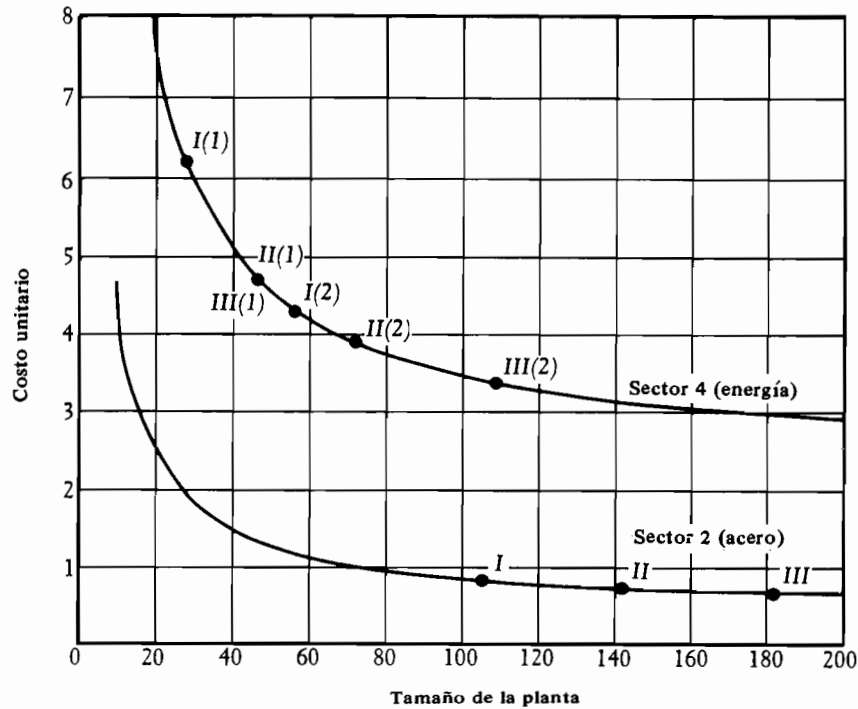


Gráfico 6-5. Efecto del tamaño de la planta en el costo unitario de inversión  
(Los puntos indican las plantas construidas en las mejores soluciones de cada modelo)



Nota: Los números romanos indican el modelo particular; los arábigos denotan la secuencia de las plantas si se ha construido más de una en la mejor solución.

50 % mayor que la del modelo II y, al mismo tiempo, hay un gran aumento en la capacidad de bienes acabados. Aunque el exceso de capacidad es mayor inmediatamente después de la construcción de la planta, desaparece igualmente para el período terminal.

La viabilidad de esta pauta de inversión exige que el auge de futuro de la demanda de acero se prevea al comienzo del período en que se construye la planta. Aunque todas las condiciones en los modelos II y III son idénticas durante los cinco primeros años, la planta siderúrgica construida en el primer plan quinquenal como parte del modelo III debe ser 30 % mayor para satisfacer la demanda de acero cinco o seis años más tarde derivada de inversiones destinadas a las etapas inferiores de producción que se harán sólo cuando se incremente la demanda final.

Los efectos directos e indirectos de incrementar la disponibilidad de recursos extranjeros en el bienestar total se resumen en el gráfico 6-5 y en el cuadro 6-4. El efecto directo es el ahorro en costos resultante de construir plantas mayores (véase el gráfico 6-5). En el cuadro 6-4, línea 8, se muestra la reducción en los costos de inversión con respecto a los modelos II y III (comparados con el modelo I). El

Cuadro 6-4. Efectos de los recursos externos

N.º de línea	Concepto	Modelo I	Modelo II	Cambio de I	Modelo III	Cambio de I
1	Incremento en el consumo terminal sobre el valor inicial	28	40	+12	54	+26
2	Bienestar total (W)	3.436	4.165	+729	5.538	+2.102
3	Inversión total durante diez períodos	1.237	1.398	+161	1.758	+521
4	Entrada total de capital neto durante diez períodos <sup>a</sup>	-27	-66	-39	182	+209
5	Ahorro total durante diez períodos (línea 3-línea 4)	1.264	1.464	+200	1.540	+276
6	Productividad media de inversión (línea 2 ÷ línea 3)	2,78	2,98		3,15	
7	Productividad marginal de la inversión			4,53		4,03
<i>Fuentes de mejoramiento sobre el modelo I</i>						
8	Reducción en el costo de la inversión <sup>b</sup>			102		185
9	Ahorro incrementado			200		294
10	Entrada acrecentada de capital			-39		209
11	Total (líneas 8 + 9 + 10)			263		688
12	Productividad (W ÷ línea 11)			2,77		3,05

*Nota:* Los valores numéricos se obtuvieron de la mejor solución correspondiente a cada modelo.  
a. El valor total sin actualizar durante diez períodos, descontados los cargos por concepto de reembolso e intereses:  $\sum_{T=0}^9 [DT - (1,07) DT-1]$ .

b. La diferencia entre el costo real de inversión y el costo de construir plantas del mismo tamaño a los costos unitarios medios del modelo I.

crecimiento más rápido producido por la asignación más eficiente de recursos, así como la capacidad de costo más bajo, se traduce en un incremento sustancial del ahorro total. El cuadro 6-4 muestra que en el caso del modelo II esos efectos indirectos representan más del 60 % de la ganancia sustancial en bienestar (21 %) que se obtiene como consecuencia del aumento del límite de la deuda.

La entrada acrecentada de capital en el modelo III produce una ganancia en bienestar del 60 % sobre el modelo I. El ahorro en costos derivado de plantas mayores y el incremento en el ahorro como consecuencia del crecimiento más rápido representan también en este caso la porción principal del total. Al compararse los modelos I, II y III se puede apreciar que un incremento neto en la entrada de capital que supone alrededor del 10 % de la inversión total es sumamente productivo debido a esos efectos indirectos. Incrementos adicionales serían menos productivos porque la magnitud de las inversiones en el modelo III explota la mayoría de las economías disponibles de escala.

*Desviaciones de la pauta óptima*

Toda vez que la coordinación perfecta de la inversión no se puede lograr ya sea en una economía planificada o de mercado, es importante determinar los efectos que ejercen en el bienestar total las desviaciones de las inversiones en lo que se refiere a su magnitud y secuencia óptimas. Dado que esos efectos ya se han investigado por Manne y otros (1967) en un contexto de equilibrio parcial, nos concentraremos en los ajustes que es menester introducir en la pauta en conjunto. El examen detallado de una solución alternativa ilustra los ajustes que se pueden hacer y su costo neto.

La mejor pauta para las tres especificaciones de nuestro modelo exige tener la previsión suficiente para aceptar escaseces periódicas de energía a fin de construir centrales mayores. Una alternativa plausible dentro de un "mundo real" consistirá en mantenerse al nivel de la demanda a costa de construir plantas más pequeñas y más costosas. Una política de inversión de esa índole se muestra en el gráfico 6-6, donde el ciclo de inversión en electricidad se reduce de seis años a tres o cuatro y se construyen tres plantas en lugar de dos. La optimización del modelo I sometido a esas restricciones da la pauta de inversión y producción que se muestra en el gráfico.

El mantenerse al nivel de la demanda de energía conduce a mayor producción de acero y energía durante el período y a mayor capacidad de generación de energía al final. El costo de esa política se refleja en centrales eléctricas más pequeñas que cuestan 15 % más por cada unidad de capacidad y, por ende, reducen la posible inversión en la producción de bienes acabados y primarios. El costo en bienestar para la economía de este solo cambio en la política de inversión es del 3 % del valor total del modelo I, según se muestra en el cuadro 6-3.<sup>29</sup> Esta pauta requiere, sin embargo, menos planificación anticipada de la inversión y depende menos de las importaciones de acero.

El cuadro 6-3 presenta varios otros ejemplos del costo de introducir cambios en la pauta de inversión o de las desviaciones de la mejor sincronización. La secuencia de la inversión es mucho más importante en el modelo I debido a que los limitados recursos externos reducen las posibilidades de hacer ajustes en otros sectores. Las pautas de inversión que más de cerca compiten con la mejor (*B2*) son *B3* para el modelo I y *C2* para los modelos II y III. La especialización continuada en exportaciones primarias en lugar de la sustitución de importaciones de acero (pauta *A*) es bastante costosa en todos los modelos de acuerdo con los supuestos dados, aunque la construcción de la planta siderúrgica puede aplazarse dos o tres años sin gran pérdida (como se muestra por la solución número 30).

Aparte de las soluciones de los diez períodos dadas en el cuadro 6-3, hemos calculado los efectos que tendrían en el modelo, durante períodos más breves, varias especificaciones diferentes de los parámetros. Entre los cambios sometidos a

<sup>29</sup> La mejor solución del modelo I en lo que se refiere a la pauta *B3* es la número 24, que tiene un valor de 3.342 y cuyos niveles de capacidad, producción, comercio y consumo se muestran en el gráfico 6-6. La solución número 11, que tiene un valor de 3.436, es la mejor en general para el modelo I.

prueba hubo tasas más elevadas de actualización, rendimientos más altos de las exportaciones y posibles exportaciones de bienes manufacturados. Dado que los resultados fueron esencialmente los que se hubieran esperado, no se reproducirán.

*Consecuencias con respecto a la planificación del desarrollo*

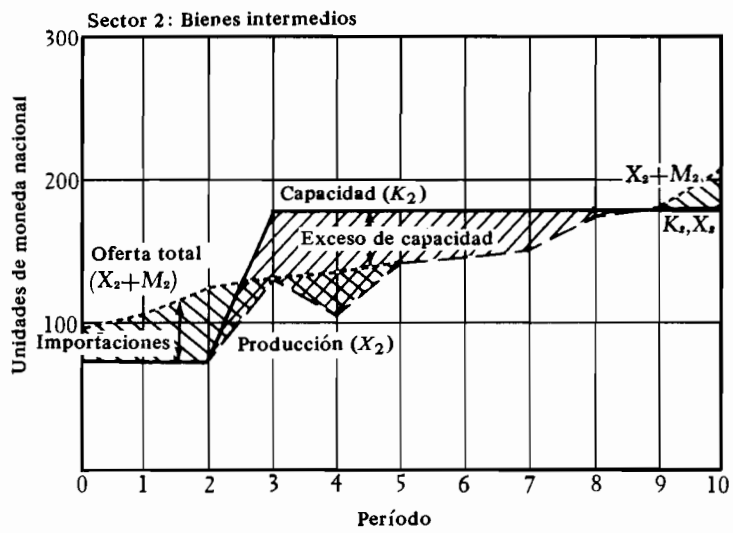
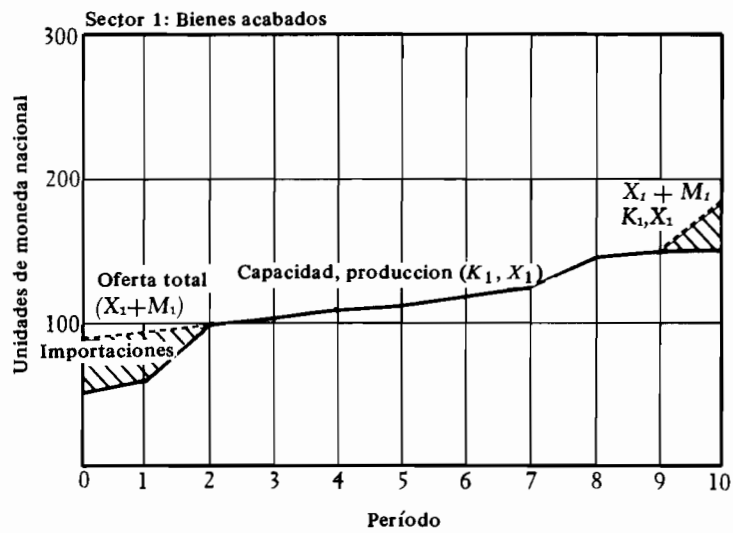
Estos experimentos revelan un aspecto de los planes de desarrollo que apenas está comenzando a ser apreciado en forma adecuada: la función de esos planes en cuanto a equilibrar la inversión en el curso del tiempo. Scitovsky llegó a una conclusión muy similar al tratar de armonizar los argumentos en favor del crecimiento equilibrado y el desequilibrado:

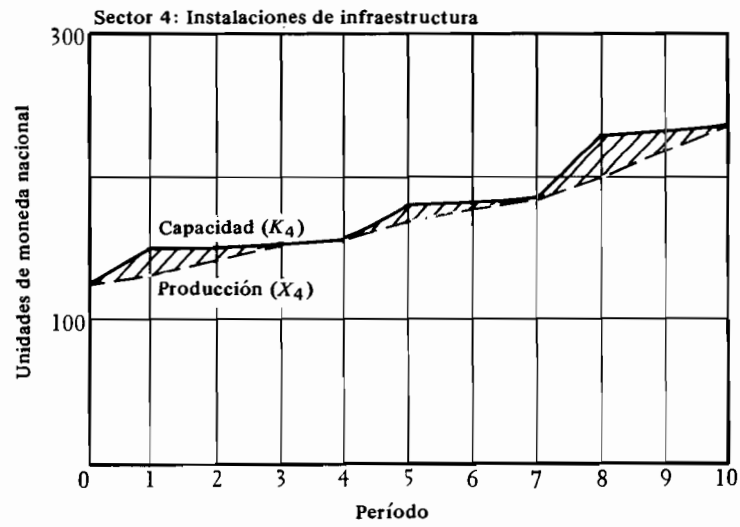
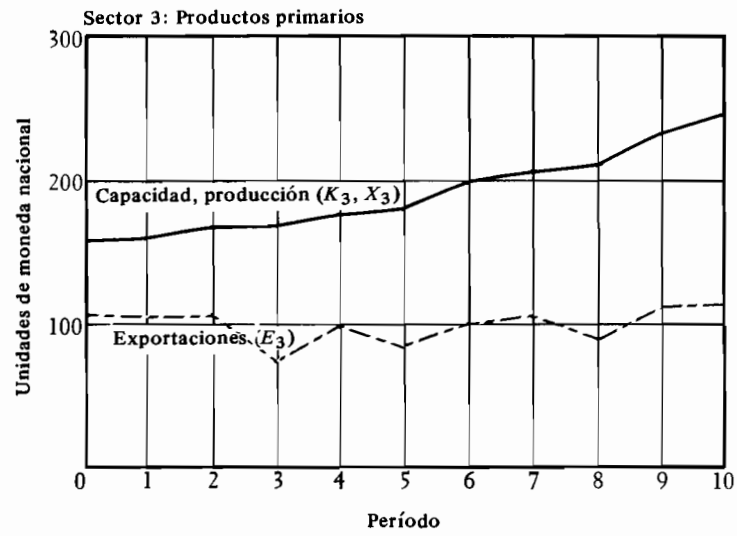
... [L]os planes de inversión de varios años, de los que tanto se oye hablar en la actualidad, pueden considerarse como planes de crecimiento desequilibrado, extendiéndose a varios años con objeto de restablecer el equilibrio para el fin del período para el cual se hacen los planes. Mientras tanto el desequilibrio se manifiesta por sí mismo al completarse la capacidad productiva antes de que haya surgido la demanda de su utilización plena, o mediante la creación de demanda del consumidor o el productor antes de que se haya completado la capacidad para satisfacer esa demanda. Es posible que el exceso temporal de capacidad tenga que aceptarse en la mayoría de los casos como un costo inevitable del crecimiento (temporal) desequilibrado a fin de lograr economías de escala; el exceso temporal de demanda puede satisfacerse mediante importaciones, que es una de las razones por las que las disponibilidades de préstamos extranjeros o divisas son un factor tan estratégico en la planificación de la inversión. Esa dependencia del comercio exterior, sin embargo, es muy diferente de la que acompaña al crecimiento desequilibrado concentrado en industrias que tienen una ventaja comparativa. Por una parte esta es una dependencia temporal, en tanto que [es decir, la otra] es permanente; por otra, la dependencia aquí es principalmente de los suministros de importaciones extranjeras, allí de los mercados de exportación extranjeros.<sup>30</sup>

Nuestro análisis no debe utilizarse, sin embargo, para apoyar sin aplicar un juicio crítico la caracterización de Scitovsky en términos de la dependencia de las importaciones por oposición a los mercados de exportación. Hemos limitado nuestra detallada investigación a un conjunto específico de características estructurales. En particular, junto con la continuada necesidad de importaciones de bienes de inversión, hemos asumido un pesimismo extremo con respecto a las perspectivas de exportación de acero. Esto afecta a la elección óptima de niveles de actividad tanto a corto como a largo plazo, como puede apreciarse al analizar la causa del incremento del exceso de capacidad en la producción de acero que se experimenta en la mejor solución de cada modelo antes de que entre en funciones la segunda central de energía eléctrica.

<sup>30</sup> Scitovsky (1959, páginas 213-14).

Gráfico 6-6. Modelo I, pauta B3 (solución número 24): Niveles de capacidad, producción y comercio







Según la primera impresión, el aumento del exceso de capacidad produce verdadera perplejidad, porque tiene lugar al mismo tiempo que el incremento de las importaciones de acero. Pero este comportamiento, aparentemente anómalo, está dictado por la necesidad de reembolsar préstamos extranjeros pasados y de acumular reservas de divisas en previsión de la construcción de la segunda central eléctrica. Una vez que se utiliza a plenitud, la capacidad de la primera planta pone una severa restricción a la generación de divisas que se necesitan. La necesidad directa más la indirecta de energía eléctrica para cada unidad de divisas ahorradas a través de la producción de acero excede a la necesidad total por cada unidad de divisas obtenidas por las exportaciones primarias.<sup>31</sup> A corto plazo, por lo tanto, la generación de divisas marginales se maximiza mediante la exportación de productos primarios para importar acero. Este procedimiento libera energía eléctrica que puede utilizarse para incrementar las exportaciones primarias, lo que a su vez genera divisas adicionales.

Supóngase ahora que en el modelo se cambiaran los coeficientes de insumo-producto para invertir el empleo relativo de energía eléctrica por cada unidad de producción en los sectores 2 y 3. La economía dejaría de experimentar un aumento en el exceso de capacidad de producción de acero y al mismo tiempo se incrementarían las importaciones de ese metal. Suponiéndose además que fueran posibles las exportaciones de acero, esta actividad reemplazaría al crecimiento de las exportaciones primarias durante los períodos anteriores a la entrada en funcionamiento de la segunda central eléctrica.<sup>32</sup> Pero de ello no se sigue necesariamente que hubiera una reducción del exceso de capacidad en toda la economía, ya que el resultado podría simplemente ser una transferencia del exceso de capacidad de la producción de acero a la primaria.

A dos factores cabe atribuir esa posibilidad. El primero es la desigualdad de la inversión en los sectores de la economía de escala, que exige que las inversiones en otros sectores tengan lugar en los períodos intermedios entre la construcción de plantas sucesivas de acero y energía. El segundo es la continuada necesidad de utilizar divisas en la inversión, lo que requiere hacer exportaciones incluso cuando la ventaja comparativa de la economía a largo plazo propicia la sustitución de importaciones en los sectores 1 y 2 y la producción interna continuada de bienes primarios. Estos factores en conjunto pueden dictar exceso de capacidad a corto plazo en un sector que exhiba rendimientos constantes, como se encontró en el sector 1 inmediatamente antes de la construcción de la segunda central eléctrica en la mejor solución del modelo I.

Una ventaja comparativa a corto plazo en la exportación de un artículo producido con rendimientos crecientes puede ser compatible, por lo tanto, con una ventaja comparativa a largo plazo en la exportación de algún otro producto (producido quizá con rendimientos constantes), y a la inversa. Además, la dependencia tempo-

<sup>31</sup> Las necesidades de energía eléctrica son respectivamente 0,40 [igual a  $0,21 + (0,48 + 0,06) \times 0,35$ ] y 0,35 por cada unidad de producción en los sectores 2 y 3.

<sup>32</sup> Los precios de exportación e importación del acero no tienen por qué ser iguales. Por consiguiente, estamos dando por supuesto adicionalmente aquí que la utilización total de energía eléctrica para cada unidad de divisas recaudadas de las exportaciones de acero es menor que la absorbida por las exportaciones de productos primarios.

- ral del comercio para ajustar la inversión desigual puede entrañar tanto exportaciones como importaciones de productos creados bajo economías de escala. Así, la pauta óptima de inversión en el curso del tiempo depende de varios factores interrelacionados, en que las condiciones en los mercados mundiales y el grado preciso de desigualdad desempeñan funciones importantes junto con las relaciones subyacentes de producción.

También debe reconocerse que la “desigualdad” es un concepto relativo, que se refiere a la magnitud de un proyecto particular de inversión en relación con su utilización de los recursos disponibles de inversión y también en relación con los mercados para sus insumos y productos. Cuanto más grande es un proyecto en términos relativos, mayores y de más alcance serán los efectos de su ejecución. En grado correspondiente, la interdependencia asociada con un proyecto determinado será completamente diferente según la economía en que se lleve a cabo. Por ejemplo, hay una gran diferencia entre construir la primera planta siderúrgica integrada en gran escala en Corea, la cuarta o quinta en la India y la quincuagésima en los Estados Unidos. Lo que debe planificarse al nivel de la economía o regional en algunos países debe ser igualmente bien planificado a nivel de sector o de empresas en otros países. Así, inversiones similares llevan consigo la necesidad de coordinación a diferentes niveles en economías de diferentes magnitudes y en diferentes etapas de desarrollo.

#### CONCLUSIONES

En este capítulo se ha tratado de dar mayor precisión al examen de distintas pautas de inversión exponiéndose de nuevo varias de las principales hipótesis en términos de programación. Hemos mostrado que bajo supuestos apegados a la realidad acerca de la índole de la interdependencia horizontal y vertical, el escalonamiento cronológico de la inversión en los sectores de economías de escala ejerce un efecto sustancial en la sincronización de la inversión en otros sectores y, por ende, en toda la pauta de inversión. La pauta óptima equilibra las ganancias procedentes de las plantas más grandes contra los costos de diferir la inversión en otros sectores y la resultante pérdida de crecimiento en ingreso y ahorro. Las características generales de esta pauta incluyen tanto el tipo de alternación entre sectores prevista por Scitovsky y Streeten como la explotación de un impulso integrado de inversión anticipado por Rosenstein-Rodan.

El empleo de un modelo optimizador amplio también ha proporcionado algunas nuevas perspectivas de las características de pautas óptimas de asignación. En una economía en rápido crecimiento, la oportunidad de la inversión es con frecuencia más importante que la elección de sectores de acuerdo con lineamientos estáticos, de ventaja comparativa. A fin de explotar las economías de escala en algunos sectores es necesario limitar la inversión en otros, en ocasiones mediante la utilización de técnicas de pequeña escala que resultan ser ineficientes en una fecha ulterior. En nuestro modelo esa función la desempeña la producción primaria. Se expande siempre que es necesario para obtener importaciones de bienes manufactu-

rados, pero esas importaciones son reemplazadas de manera periódica con producción interna de costo más bajo.

El concepto de sobrecapacidad óptima lo obtuvo Chenery (1952) de un análisis de equilibrio parcial. La consideración explícita de los efectos de la interdependencia lleva a un concepto análogo de escasez óptima. La reducción en el costo unitario de la construcción de una central eléctrica mayor el año venidero debe sopesarse contra el costo de la producción perdida este año en sectores que utilizan energía. Estos costos de oportunidad sólo se pueden determinar en un análisis más amplio. Nuestro ciclo óptimo de energía consiste en tres a cuatro años de exceso de capacidad y uno o dos años de escasez de energía, reflejándose estos últimos en sobrecapacidad en los sectores que utilizan energía.

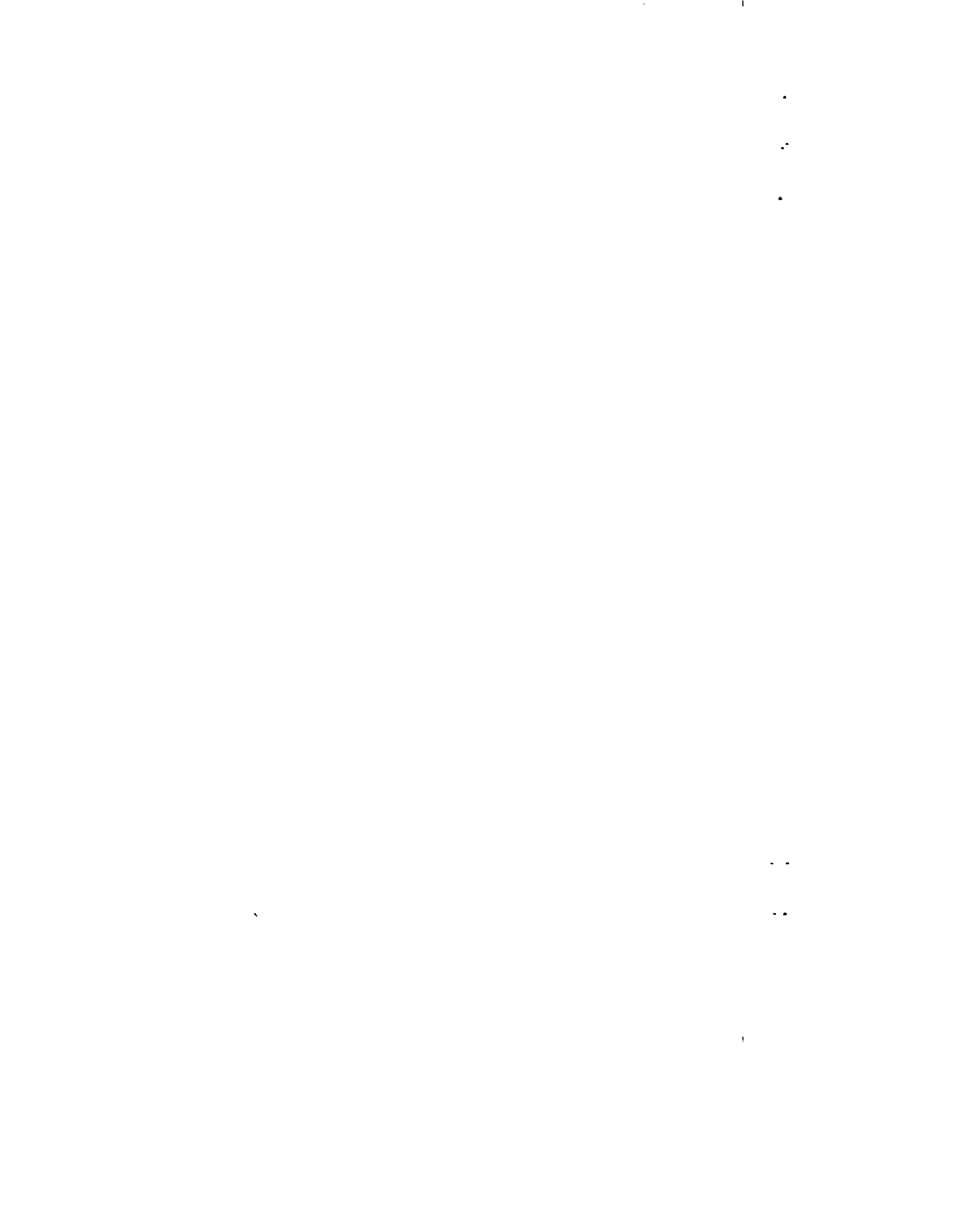
Aun cuando la elección entre producción interna e importaciones es fundamental para el presente modelo, resulta difícil determinar o medir la ventaja comparativa en un sistema que contiene economías de escala y recursos limitados de inversión. En los sectores de economías de escala, las cuestiones críticas son las relacionadas con el tamaño de la planta y la determinación de la coyuntura en que la sustitución de importaciones llega a ser rentable. No hay posibilidad de hacer una gradación sin límite de tiempo de proyectos de acuerdo con líneas de equilibrio parcial porque la necesidad de dar acomodo a inversiones desiguales hace que la rentabilidad relativa varíe de un año para otro. Aunque este fenómeno se exagera al considerar sólo parte de toda la economía, como lo hemos hecho, su importancia empírica es considerable en los países menos adelantados.

Por último, nuestros resultados subrayan la importancia de planificar en forma conjunta la asignación de la inversión y las divisas en el curso del tiempo a fin de permitir que se alternen la producción y el comercio. Las ventajas teóricas y prácticas de este enfoque más amplio para la planificación del desarrollo parecen ser sustanciales cuando se comparan con los métodos tradicionales de asignar por separado cada factor escaso.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Westphal (1975) examina los métodos de aplicar el enfoque general esbozado aquí, y demuestra algunas de las ventajas de la programación de enteros mixtos como técnica de planificación.

TERCERA PARTE  
**LA ESTRUCTURA EXTERNA**



La función del comercio externo y de las corrientes de capital en el proceso de desarrollo es el problema que se aborda en la tercera parte. La expresión *estructura externa* se emplea para caracterizar aquellos aspectos de la asignación de recursos que provienen de la oferta y la demanda de divisas. En relación con la segunda parte, el énfasis se desplaza de las restricciones internas que actúan sobre la asignación de recursos a las restricciones externas.

Cuando se reconoce que incrementar las exportaciones y sustituir las importaciones usualmente exigen hacer inversiones en capital físico y humano, o el desarrollo de la agricultura y el aprovechamiento de los recursos naturales, es evidente que para un período de planificación de cinco a diez años el suministro de divisas se convierte de hecho en un factor independiente de producción. Al igual que en el caso de la mano de obra especializada, ese suministro se puede acrecentar en el curso del tiempo mediante la aplicación de trabajo y capital, pero en cualquier período determinado hay límites concretos a las importaciones totales. El concepto correspondiente de "crecimiento limitado por el comercio" y su relación con otros límites (como el de la inversión y las aptitudes) proporciona el punto de partida para el análisis de los cambios operados en la estructura externa.

El reconocimiento de la posibilidad de que haya un límite externo al crecimiento es un elemento crítico al analizar la función que desempeñan las corrientes de capital externo. Cuando las importaciones se identifican como un factor separado de la producción, el capital externo se ve que cumple una función doble al agregarse tanto a los recursos de inversión como a las divisas. La ampliación detallada de este concepto y la aplicación de los modelos resultantes al estudio de las posibilidades de desarrollo en diferentes tipos de países son los problemas centrales que se tratan en la tercera parte.

La evaluación que se hace en "La ventaja comparativa y la política de desarrollo" en el capítulo 7, proporciona un marco general para estos estudios. En ese capítulo se examinan los conflictos que pueden plantearse al tomar la teoría del comercio o la del desarrollo como punto de partida para el análisis de política. Se sugiere utilizar un marco de programación lineal como medio de resolver algunos de los conflictos conceptuales y de vincular la evaluación de proyectos al análisis de la asignación de recursos a toda la economía. Un estudio pormenorizado de los procedimientos de planificación utilizados por los países en desarrollo pone de relieve la relación existente entre el tamaño de un país y su tendencia a utilizar un enfoque de política orientada hacia el interior o hacia el exterior.

En el capítulo 8, "Opciones de desarrollo en una economía abierta", se elabo-

ra un modelo de planificación para Israel en el que las importaciones se tratan como un tercer factor de producción junto con el capital y el trabajo. Cuando se estudia un país cuya estructura productiva se ha ajustado para recibir una entrada continua de recursos externos, es evidente que una reducción de ese flujo no se puede contrarrestar meramente a través de la limitación del consumo y del aumento del ahorro interno. También se precisa incrementar la producción de bienes comercializados por medio de la sustitución de importaciones o la expansión de las exportaciones. Aunque para determinar los cambios necesarios en la estructura externa se utiliza un análisis desagregado interindustrias, los resultados se resumen en dos ecuaciones de forma reducida que indican las relaciones entre los niveles de exportaciones, importaciones, ahorro e inversión y el incremento del PNB. Dado que la entrada de capital es un elemento en cada ecuación, esta formulación ha llegado a conocerse como el modelo de dos brechas de la relación entre entradas de capital y desarrollo. El análisis fundamentado en los parámetros estructurales de la economía israelí indica las condiciones en que el déficit comercial o el déficit de ahorro es probable que sea más restrictivo y proporciona una medida de la productividad marginal del endeudamiento externo en cada situación.

En el capítulo 9, "Pautas óptimas de crecimiento y ayuda", se presenta un análisis dinámico de la relación entre los cambios en los flujos de capital externo y los cambios correspondientes que se precisan en la estructura de la producción interna y del comercio externo. Se eligió al Pakistán como base para el análisis porque es ampliamente representativo de las condiciones en que los países pobres están tratando de acelerar su crecimiento. Las cuestiones principales que se plantean son: *a*) ¿Cuál es la entrada óptima de capital en un período de veinte años conforme a varios supuestos acerca del costo del endeudamiento? *b*) ¿Cuál debería ser la asignación de recursos entre bienes comercializados y no comercializados en el curso del tiempo a fin de utilizar de la manera más eficaz los recursos externos? *c*) ¿Cuáles son los beneficios agregados para la economía y la productividad marginal del endeudamiento externo?

En el análisis del capítulo 9 se comparan las estrategias óptimas de desarrollo conforme a diversos supuestos acerca de los objetivos nacionales y las restricciones de política, utilizándose un modelo de programación lineal para determinar la mejor asignación de los recursos internos y externos. En el capítulo también se muestran los efectos de varias formas de racionamiento de la ayuda por los donantes de ésta.

En estudios subsiguientes de Colombia (Vanek, 1964), Grecia (Adelman y Chenery, 1966), Israel (Bruno, 1967), India (Tendulkar, 1971) y Turquía (Dervis y Robinson, 1978), se han investigado las relaciones entre las restricciones internas y externas que actúan en la política de desarrollo en los marcos de varios países. Todos esos estudios demuestran la importancia de hacer un análisis integrado de la asignación de recursos internos y externos. Estudios de países como los mencionados proporcionan la base para la exploración más general de la función del capital externo en el desarrollo que se lleva a cabo en el capítulo 10.

El contraste entre las consecuencias en materia de política de los modelos de comercio limitado del tipo desarrollado aquí y los modelos neoclásicos, más orto-

doxos, ha provocado grandes controversias.<sup>1</sup> Como se señaló en el capítulo 2, las restricciones institucionales o tecnológicas que actúan sobre el comportamiento económico pueden impedir el logro de la asignación óptima determinada por la teoría neoclásica. Por lo tanto, los ensayos de la tercera parte pueden considerarse como una exploración de un tipo de situación “segunda entre las mejores” que se ha identificado ampliamente en estudios empíricos de países en desarrollo.

---

<sup>1</sup> Dado que gran parte de este debate se relaciona con los modelos simplificados de dos brechas que se utilizan en las proyecciones de multipaíses del capítulo 10, se examina en la nota agregada a ese capítulo.



## CAPITULO 7

### LA VENTAJA COMPARATIVA Y LA POLITICA DE DESARROLLO\*

En el gran renacimiento del interés por el desarrollo que ha distinguido al período siguiente a la Segunda Guerra Mundial, la atención se ha concentrado en dos cuestiones principales: primera, ¿cuál es la asignación óptima de determinados recursos para promover el crecimiento? El análisis de la tasa de crecimiento se atuvo sobre todo a los instrumentos keynesianos y produjo una multiplicidad de modelos de crecimiento agregado. La segunda cuestión, sin embargo, plantea de nuevo el debate sobre problemas económicos más antiguos, y su análisis debe iniciarse a partir de las soluciones clásicas y neoclásicas. Sólo en época reciente han tendido los dos tipos de examen a unirse en el marco más amplio del análisis del equilibrio general.

En el campo de la asignación de recursos la controversia gira en torno a las consecuencias del principio clásico de la ventaja comparativa, según el cual el crecimiento se promueve mediante la especialización. Quienes abogan por este principio se inspiran en David Ricardo, J. S. Mill y Alfred Marshall, en tanto que las líneas de ataque provienen de Friedrich List, J. A. Schumpeter, A. A. Young y J. H. Williams. La crítica principal que se esgrime es que la ventaja comparativa es esencialmente un concepto estático que hace caso omiso de diversos elementos dinámicos.

Esta cuestión es de gran importancia práctica para los gobiernos de los países en desarrollo, la mayoría de los cuales participa en forma activa en la asignación de fondos de inversión y otros recursos escasos. La finalidad principal del debate ha sido, por lo tanto, la de descubrir principios viables para la formulación de la política de desarrollo. El enfoque clásico deriva esos principios de la teoría del comercio internacional, en tanto que sus críticos fundamentan su análisis en teorías de crecimiento y desarrollo. Para zanjar las diferencias entre los dos enfoques se necesitan elementos de una teoría del equilibrio general, dinámica. El análisis más general es de valor muy limitado, sin embargo, a menos que se puedan determinar sus consecuencias empíricas.

En este capítulo se examina el análisis de la asignación de recursos en las economías menos adelantadas desde tres puntos de vista. En la primera sección (páginas 258-265) se trata de averiguar la medida en que los principios de la asignación de recursos derivados de la teoría del comercio y de la teoría del crecimiento pue-

\* Este capítulo se preparó en 1960 como artículo de estudio para la *American Economic Review*. Hago constar mi deuda de agradecimiento hacia Moses Abramovitz, Bela Balassa, Lawrence Krause y Bernard Haley por sus provechosos comentarios.

den armonizarse entre sí sin perder su significación práctica. En la segunda sección (páginas 265-280) se comparan varios enfoques para la medición de la asignación óptima de recursos en términos de su uniformidad lógica y de su aplicabilidad a diferentes condiciones. En la tercera sección (páginas 280-285) se examinan algunos de los procedimientos prácticos seguidos en el establecimiento de una política de inversión en los países en desarrollo a la luz del debate anterior. Por último, se vuelven a examinar algunas de las cuestiones teóricas importantes con objeto de indicar su significación práctica.

#### CONFLICTOS ENTRE LA TEORÍA DEL COMERCIO Y LA DE CRECIMIENTO

Las principales contradicciones entre el principio de la ventaja comparativa y otros principios de asignación de recursos se derivan de sus diferentes orientaciones y supuestos. El análisis clásico se concentra en las tendencias a largo plazo y en las condiciones de equilibrio, en tanto que las teorías modernas de crecimiento se ocupan de la interacción entre las unidades consumidoras y productoras en un sistema dinámico. Dado que ambos enfoques son familiares, sólo trataré de identificar las diferencias en los supuestos y el énfasis que lleva a diferentes conclusiones de política.

##### *Consecuencias de la ventaja comparativa para la asignación de recursos*

La versión moderna de la doctrina del costo comparativo es esencialmente una forma simplificada de la teoría del equilibrio general estático.<sup>1</sup> La pauta óptima de producción y comercio para un país se determina mediante una comparación del costo de oportunidad de producir un artículo dado con el precio al que se puede importar o exportar dicho artículo. En equilibrio no se produce un artículo que pudiera importarse a un costo más bajo, y las exportaciones se amplían hasta que el ingreso marginal es igual al costo marginal. Bajo los supuestos de pleno empleo y de competencia perfecta, el costo de oportunidad de un producto, que es el valor de los factores utilizados para producirlo en su mejor empleo opcional, es igual a su valor de mercado. Por consiguiente, los precios de mercado de factores y productos pueden utilizarse para determinar la ventaja comparativa en condiciones competitivas. Los cambios a largo plazo no se pasan por alto, pero se da por supuesto que se reflejan en los precios corrientes de mercado.

La versión de Heckscher-Ohlin de la doctrina del costo comparativo se ha recomendado ampliamente como base para la política de desarrollo porque proporciona una medida de la ventaja comparativa que no depende de la existencia de la competencia perfecta y del equilibrio inicial. Esa versión expone que un país se beneficiará del comercio produciendo artículos que utilicen más de sus factores de

<sup>1</sup> Véase Haberler (1950). Caves (1960) presenta un examen y síntesis excelentes de las varias versiones de la teoría del comercio. En la mayoría de los exámenes los términos *ventaja comparativa* y *costo comparativo* se utilizan indistintamente como sinónimos.

producción relativamente abundantes. El país exportará esos productos e importará otros que utilicen más de sus factores relativamente escasos a menos de que su pauta de demanda interna ocurra que esté sesgada hacia productos que utilizan factores internos. Los supuestos críticos en este análisis son que los factores de producción son comparables entre los países y que las funciones de producción son las mismas. La teoría clásica del comercio no precisa de esos supuestos.

La aplicabilidad de la doctrina del costo comparativo a las condiciones de los países en desarrollo ha sido examinada de nuevo por Viner y su validez se ha reafirmado con algunas modificaciones. Viner critica la versión de Heckscher-Ohlin porque el supuesto de esa versión de los factores comparables no tiene en cuenta las diferencias observables en su calidad.<sup>2</sup> Sin embargo, en su respuesta a los críticos del enfoque del costo comparativo, Viner admite la necesidad de interpretar la ventaja comparativa en un marco dinámico en el que la eficiencia de la producción puede cambiar con el tiempo, pueden existir las economías externas, y los precios de mercado de productos y factores pueden diferir de su costo de oportunidad.<sup>3</sup> Como señala Nurkse, esas modificaciones despojan a la doctrina original de mucho de su valor práctico.<sup>4</sup> Ahora es necesario tener un análisis explícito del propio proceso de crecimiento antes de que sea posible determinar, incluso desde un punto de vista teórico, dónde radica la ventaja comparativa. Los precios de mercado y los costos corrientes de oportunidad ya no bastan.

#### *Consecuencias de las teorías del crecimiento y el desarrollo para la asignación de recursos*

Las teorías del crecimiento y el desarrollo se ocupan de las interacciones en el tiempo entre productores, consumidores e inversionistas en sectores relacionados de la economía. En los trabajos escritos de economistas como Rosenstein-Rodan (1943), Lewis (1954), Nurkse (1953), Myrdal (1957), Rostow (1956), Dobb (1960) y Hirschman (1958b) se hace mucho más hincapié en la secuencia de la expansión de la producción y el uso de factores que en las condiciones de equilibrio general. La teoría del crecimiento o bien pasa por alto la ventaja comparativa y las posibilidades de comercio completamente, o bien considera principalmente los aspectos dinámicos, como el estímulo que un incremento en las exportaciones proporciona al desarrollo de sectores relacionados, o la función de las importaciones como transportadora de nuevos productos y de tecnología avanzada. Con este punto de vista diferente, los teóricos del desarrollo sugieren con frecuencia criterios de inversión que se contradicen por completo con los derivados de consideraciones de la ventaja comparativa.

Los conflictos entre esos dos enfoques de la asignación de recursos pueden atribuirse a diferencias en los supuestos o a la inclusión de factores en una teoría que se omiten en la otra. La teoría del crecimiento contiene por lo menos cuatro su-

<sup>2</sup> Viner (1952, página 16).

<sup>3</sup> Viner (1958).

<sup>4</sup> Nurkse (1959, página 76).

puestos básicos acerca de las economías en desarrollo que difieren con gran fuerza de aquellos en que se fundamenta la doctrina del costo comparativo: *a*) los precios de factores no reflejan necesariamente con ninguna precisión los costos de oportunidad; *b*) la cantidad y calidad de los factores de producción pueden cambiar en grado sustancial con el tiempo, en parte como resultado del propio proceso de producción; *c*) las economías de escala son importantes, en relación con el tamaño de los mercados existentes, en varios sectores de producción, y *d*) la complementariedad entre productos es un aspecto dominante tanto en la demanda del productor como en la del consumidor.

Algunas de las consecuencias de esos factores fueron desarrolladas por Rosenstein-Rodan (1943) y Nurkse (1953) como argumentos en favor del crecimiento equilibrado, con lo que se quiere dar a entender la expansión simultánea de varios sectores de producción.<sup>5</sup> Esos autores, dando por supuesta una oferta elástica ya sea de capital o de trabajo, muestran que la inversión será más rentable en sectores relacionados, debido a la interdependencia horizontal y vertical, que en los mismos sectores considerados por separado. Las fuerzas del mercado no llevarán necesariamente a decisiones óptimas de inversión porque los precios presentes no reflejan las condiciones del costo y la demanda que existirán en el futuro. Este efecto de la inversión en un sector sobre la rentabilidad de la inversión en otro, vía demanda acrecentada o costos reducidos, ha sido denominado por Scitovsky (1954) "economía externa dinámica". La imputación de esas economías a los sectores originadores pueden afectar gravemente la estimación de la ventaja comparativa.

Si damos por supuestos recursos fijos de inversión en lugar de una oferta elástica, el mismo conjunto de factores proporciona un argumento en favor del crecimiento concentrado o equilibrado.<sup>6</sup> Para lograr economías de escala en un sector, quizá sea necesario dedicar una amplia porción de los recursos disponibles de inversión a ese sector y para satisfacer necesidades acrecentadas de importaciones en otros sectores (o para restringirlas temporalmente). La pauta óptima de inversión será entonces la que se concentre primero en un sector y luego en otro, abordándose la cuestión del equilibrio sólo a largo plazo. Streeten (1959) elaboró nuevos argumentos dinámicos en favor del crecimiento desequilibrado fundamentándose en el hecho de que el progreso técnico puede ser más rápido si los incrementos en producción se concentran en unos pocos sectores, en tanto que Hirschman (1958b) argumenta en favor del desequilibrio para economizar capacidad empresarial.

Gerschenkron (1952), Rostow (1956) y Ohlin (1959) han examinado la significación histórica del argumento de crecimiento equilibrado en el contexto del desarrollo industrial de Europa en el siglo XIX. Muestran que la interdependencia vertical ha sido importante en cuanto a estimular el crecimiento de sectores industriales relacionados, aunque la índole y el origen de esos complejos difieren de un país a otro. En un caso pueden estar relacionados con las exportaciones, en otro con la

<sup>5</sup> A la expresión *crecimiento equilibrado* se le ha dado diversos sentidos, pero la idea de expansión simultánea en varios frentes es común a todos ellos.

<sup>6</sup> Véase Scitovsky (1959) y Sheahan (1958).

expansión para el mercado interno. De esos estudios históricos se desprende con claridad la importancia de la interdependencia entre productores.

El efecto neto del examen de la interdependencia dinámica y el crecimiento por oposición al crecimiento desequilibrado es destruir la presunción de que la competencia perfecta, aun en el caso de que pudiera alcanzarse, llevaría con el tiempo a la asignación óptima de recursos. Dado que la doctrina de la ventaja comparativa en su forma convencional es un corolario de la teoría del equilibrio general, las reservas teóricas que se aplican a la última también se aplican a la primera. Si se desea, entonces, que la doctrina de la ventaja comparativa sea útil para la política de desarrollo, deberán combinarse con ella los elementos esenciales del análisis del crecimiento.

#### *Modificaciones dinámicas de la ventaja comparativa*

La teoría tradicional del comercio no excluye el que se produzcan cambios en el suministro de factores y de otros datos en el curso del tiempo, pero sí insiste en que en condiciones de competencia perfecta los efectos de esos cambios se reflejarán en el mecanismo del mercado. Si, por otra parte, tomamos la ventaja comparativa como un principio de planificación en lugar de como un resultado de las fuerzas del mercado, podemos incluir cualesquiera cambios exógenos previsibles en tecnología, gustos u otros datos sin salir del marco de la estática comparativa.

Algunas de las modificaciones sugeridas por la teoría del crecimiento son dinámicas en un sentido más esencial, en el de que un cambio particular depende no sólo del paso del tiempo sino de otras variables del sistema. Por ejemplo, la tasa de incremento de la productividad de la mano de obra en una industria puede depender de un nivel creciente de producción en esa industria. Algunos de esos elementos dinámicos también se pueden analizar por métodos de estática comparativa si nuestro propósito es sólo el de elegir entre distintos cursos de acción.

Los cuatro supuestos de la teoría del crecimiento examinados en la subsección precedente llevan a que, al determinar la ventaja comparativa en una economía en crecimiento, se den los siguientes requisitos para la utilización del marco analítico<sup>7</sup>: *a*) reconocimiento de la posibilidad de un desequilibrio en los mercados de factores; *b*) la inclusión de los efectos indirectos (en el mercado y fuera de él) de la expansión de un tipo dado de producción; *c*) determinación simultánea de los niveles de consumo, importaciones y producción en sectores relacionados en el curso del tiempo cuando de la expansión de la producción resultan costos decrecientes, y *d*) inclusión de variaciones en la demanda de exportaciones y de otros datos en el curso del tiempo.

Estos cambios destruyen la sencillez del sistema neoclásico, en el que las decisiones de asignación pueden basarse en un análisis parcial debido a que los ajustes

<sup>7</sup> Algunas de estas críticas del análisis estático se formularon hace años por Williams (1929) y, por supuesto, los propios economistas clásicos reconocieron varios de los elementos. No es de la crítica explícita del análisis clásico de lo que deseo ocuparme, sino de la posibilidad de armonizarla con la teoría del crecimiento.

en el resto de la economía se reflejan en precios de equilibrio en el mercado. En el análisis dinámico quizá no sea posible exponer que un país tiene ventaja comparativa en cuanto a producir acero sin especificar también los niveles de producción de mineral de hierro, carbón y metales en el curso del tiempo. En resumen, nos vemos forzados a comparar pautas distintas de crecimiento más bien que sectores aparte y no podemos esperar encontrar generalizaciones sencillas del tipo Heckscher-Ohlin con respecto a las características de líneas individuales de producción.

Dado que no se tiene un acervo de teoría bien desarrollada relativa a las propiedades formales del sistema que se acaba de esbozar<sup>8</sup>, sólo trataré de indicar de manera general las modificaciones que algunos de esos elementos de la teoría del crecimiento producirán en el análisis de la ventaja comparativa.

*Costos de los factores.* En general se conviene en que los costos de mano de obra y de capital en los países en desarrollo no reflejan con exactitud alguna sus costos de oportunidad debido a las imperfecciones del mercado, pero la discrepancia es amplia en cuanto a la medida de esas diferencias típicas. Algunos tipos de mano de obra se pueden sobrevalorar en tanto que determinadas aptitudes se subvaloran. Los costos de los factores también pueden cambiar en grado señalado en el curso del tiempo como consecuencia del desarrollo económico, de modo que la ventaja basada en la mano de obra barata puede resultar de duración bastante limitada. Según ha mostrado Lewis (1954) y Hagen (1958), los efectos en la ventaja comparativa de la corrección para tener en cuenta los precios de factores en desequilibrio a menudo son muy sustanciales. (En las páginas 265-280 se examinan los efectos del desequilibrio en los mercados de factores.)

*Mercados de exportación.* Dos de los principales argumentos en contra de la estructura de comercio producida por las fuerzas del mercado se relacionan con *a*) la índole fluctuante y *b*) el bajo ingreso y la elasticidad-precio de la demanda de productos primarios. Su efecto neto en la relación de intercambio de los productores primarios en el curso del tiempo es una cuestión que se presta a muchas controversias.<sup>9</sup> Esas características se emplean a menudo como argumento para reducir la especialización en los países menos adelantados y expandir la industria para consumo local en lugar de para ampliar las exportaciones primarias.<sup>10</sup>

Esos factores se pueden admitir sin modificar seriamente el principio de la ventaja comparativa. El valor de mercado de la corriente de ingresos de exportación debería reducirse con objeto de que refleje las desventajas que resultan para la economía de sus características variables, y ese valor social debería utilizarse al comparar con otras posibilidades la inversión en exportaciones primarias. Cuando la demanda de exportaciones tiene una elasticidad baja, el ingreso marginal debería utilizarse en lugar del ingreso medio. Toda vez que es muy probable que la evaluación de merca-

<sup>8</sup> Caves (1960) muestra en su estudio de la teoría del comercio que las tentativas de introducir elementos dinámicos se han ocupado principalmente de aspectos particulares y no han conducido a la formulación de nuevos principios, sino más bien a extensiones de los resultados estáticos.

<sup>9</sup> Véase Viner (1958).

<sup>10</sup> Véase Singer (1950) y Prebisch (1959).

do con respecto al atractivo que ofrece una inversión en exportaciones difiera de esta evaluación social, puede que se justifique alguna forma de intervención gubernamental. Es erróneo, sin embargo, concluir de este análisis que la especialización continuada en exportaciones primarias quizá no sea la mejor política porque incluso el rendimiento corregido de las exportaciones puede ser mayor que el logrado en otras inversiones. El suministro de inversión extranjera también puede que sea mayor para la producción destinada a la exportación.

*Cambio en la productividad.* Desde hace mucho tiempo se ha reconocido la posibilidad de aumentar el grado de eficiencia a medida que la mano de obra y la dirección adquieren experiencia cada vez mayor en materia de producción real y constituye la base del argumento en favor de la industria incipiente.<sup>11</sup> Ese argumento se ha generalizado para incluir los efectos que la creciente producción en una industria cualquiera ejerce en la oferta de mano de obra especializada y de elementos directivos a los que pueden tener acceso otras industrias. Dado que se considera que la industria manufacturera produce efectos más importantes en lo que se refiere a capacitación que la producción primaria,<sup>12</sup> el hecho de que en el mecanismo del mercado no se reflejen las mejoras en la oferta de factores puede introducir un sesgo en contra de esa industria. Varios economistas han puesto en tela de juicio la base empírica de ese argumento, y afirman que con frecuencia hay tantas posibilidades de introducir mejoras tecnológicas en la agricultura como en la industria.<sup>13</sup> Sin tratar de zanjar la cuestión empírica que se ha planteado, puede llegarse a la conclusión de que el cambio en la productividad es un factor importante y que por consiguiente la ventaja comparativa debería medirse en el curso del tiempo. No puede decirse, sin embargo, que el tener en cuenta ese factor siempre resulte en favor de la industria manufacturera.

*Economías externas dinámicas.* Como acaba de indicarse, las economías externas dinámicas las recibe una industria como consecuencia de reducciones en los costos o de incrementos de la demanda en otros sectores. Las reducciones en los costos pueden ser resultado de economías de escala, de incrementos en la productividad o de la aplicación de nueva tecnología. El análisis habitual de la ventaja comparativa sector por sector exigiría que la reducción de costos de sectores relacionados que estuvieran desarrollándose simultáneamente se asignara por separado a cada uno de ellos. Sin embargo, si un grupo de inversiones va a resultar rentable sólo cuando se emprenden en forma conjunta, la ventaja comparativa sólo puede determinarse en el caso de diversas combinaciones de inversiones. Como se muestra en el capítulo 5 del presente volumen, los precios de mercado no sólo no producen la mejor asignación de la inversión en esa situación, sino que cualquier estructura de precios también puede ser una guía inadecuada cuando se tienen economías de escala.

Hay muchas pruebas de que las economías externas son más importantes en los sectores industriales que en la producción primaria debido a las economías de escala

<sup>11</sup> Véase Williams (1929).

<sup>12</sup> Véase Mynt (1958) y Prebisch (1959).

<sup>13</sup> Véase Viner (1952) y Schultz (1956).

internas, a los efectos de la capacitación y a las elevadas elasticidades de la demanda. Es probable, por lo tanto, que la omisión del mecanismo del mercado influya en contra de la industria manufacturera en la asignación de recursos. Sin embargo es muy difícil determinar la significación cuantitativa de ese factor dado que lleva consigo cambios simultáneos en varios sectores.

*Incertidumbre y flexibilidad.* La limitada capacidad de quienes formulan las políticas para prever cambios en las condiciones de la demanda y la oferta hace que se estime en más la flexibilidad en la elección de una estrategia para el desarrollo. Este factor no sólo constituye un argumento en contra de la especialización en uno o dos productos de exportación, sino que también es favorable al desarrollo de una estructura económica diversificada que permitirá a la economía cambiar hacia nuevos tipos de exportaciones o de sustitutos de las importaciones cuando las condiciones cambiantes del comercio lo exijan. Kindleberger (1956) vio este factor como la principal explicación de su conclusión de que las relaciones de intercambio han favorecido a los países adelantados, aunque no han ayudado a los países que exportan bienes manufacturados en general.<sup>14</sup> El argumento es similar al de Stigler (1946) en lo que se refiere a la elección óptima de técnicas en una planta manufacturera. Es probable que el diseño óptimo para un mercado cambiante difiera del óptimo en condiciones estáticas porque en el primer caso el criterio apropiado es el de la producción de costo más bajo con respecto a diversos niveles de producción y con cambios en el diseño del producto. Una política de desarrollo similarmente óptima debe dar por resultado una pauta de asignación de recursos que tenga en cuenta cambios imprevistos en las condiciones de la oferta y la demanda incluso a costa de cierta pérdida de eficiencia a corto plazo.

#### LA MEDICIÓN DE LA ASIGNACIÓN ÓPTIMA DE RECURSOS

La elaboración de una teoría adecuada es sólo el primer paso en cuanto a formular la política económica. Para llegar a conclusiones prácticas también es necesario especificar el medio ambiental en que actúa quien formula la política. Los aspectos pertinentes de una sociedad determinada incluyen sus objetivos generales, los instrumentos de política que han de considerarse y la información disponible. La teoría debe combinarse después con estos elementos de tal modo que ofrezcan guías para la acción o "normas de decisión" para situaciones particulares.

Aunque la ciencia en desarrollo de investigación de operaciones se ocupa de la creación de normas de decisión para las operaciones comerciales y militares, se ha progresado menos en lo que se refiere a elaborar un enfoque práctico con respecto a la política económica a largo plazo. Tinbergen (1956) y Frisch (1958) han esbozado un marco general para análisis de política, pero ha tenido poco efecto relativamente en el examen del desarrollo de los países menos adelantados. En ese campo el no especificar en medida adecuada el medio ambiental de adopción de deci-

<sup>14</sup> Ese argumento también lo examinó Caves (1960, páginas 264-66).



siones y el no distinguir entre las normas de decisión y los corolarios de teoría pura han dado lugar a gran confusión.

Dado que la información necesaria para el análisis económico global se tiene en medida muy limitada en los países en desarrollo, se ha desplegado un esfuerzo considerable por crear normas de decisión o criterios de inversión que puedan fundamentarse en el análisis parcial. Voy a agrupar las diferentes sugerencias en tres categorías: *a*) criterios de intensidad de factores; *b*) criterios de productividad, y *c*) criterios de programación basados en precios contables. Aunque estos varios enfoques conducen con frecuencia a resultados contradictorios, cada uno de ellos tiene cierta justificación como forma de norma de decisión con las reservas apropiadas. En general, las formulaciones más válidas desde el punto de vista teórico requieren más información y deben ser reemplazadas por aproximaciones más burdas cuando no se dispone de datos suficientes. Dado que una parte importante de la literatura en materia de desarrollo se ha dedicado al examen de los criterios de inversión, es importante identificar las funciones de conflicto entre ellos y especificar las circunstancias en las que cada uno puede ser aproximadamente correcto.

En la teoría económica se da por supuesto que el capital y el trabajo se asignan por separado en unidades sencillas para diferentes usos. En la planificación nacional, sin embargo, es más conveniente considerar la decisión de instalar un proceso productivo determinado o planta, que representa la asignación de un conjunto de insumos en cantidades especificadas, como la elección básica. Los criterios de inversión se formulan habitualmente para proyectos de esa clase, ya que forman la base para las decisiones de las autoridades de planificación. Ese procedimiento reconoce que unidades productivas muy pequeñas son antieconómicas y permite considerar las diferentes escalas de producción. La elección de técnicas puede considerarse como una elección entre proyectos que producen la misma producción a partir de diferentes combinaciones de insumos. De ese modo el procedimiento de asignación se puede dividir en dos fases: la elección de la mejor técnica para un tipo determinado de producto, y la decisión de producir o no el producto en absoluto. El principio de la ventaja comparativa es más directamente pertinente al segundo tipo de elección, pero no se pueden separar los dos por entero.

#### *Criterios de intensidad de factores*

El método más sencillo de abordar cualquier problema de asignación consiste en concentrarse en el recurso más escaso. Dado que en los países menos adelantados ese recurso es con frecuencia el capital, parece razonable elegir la técnica que utiliza menos capital para producir un bien dado. La misma lógica se aplica a la elección de los sectores de producción: se aconseja a un país menos adelantado que produzca y exporte productos que utilizan relativamente menos capital por unidad de producción y que importen artículos que exigen más capital. Afirmaciones de ese tipo se encuentran en muchos escritos del decenio de 1950 sobre economía. Buchanan (1945) fue de los primeros en exponer ese criterio de inversión para los países menos adelantados y en fundamentar en él las recomendaciones de política.

El criterio de "relación mínima capital-producto" sólo es válido en las siguientes condiciones restrictivas.<sup>15</sup> a) O bien el capital es el único factor escaso en el sistema, u otros insumos son tan abundantes en relación con el capital que este último es el elemento dominante en la determinación de las diferencias de costos. b) O bien el mismo artículo es producido por cada opción de inversión, o los valores de mercado utilizados para comparar los diferentes productos coinciden con sus valores sociales. c) La producción tiene lugar en condiciones de costos constantes.

El empleo de la relación capital-producto requiere teóricamente la medición del capital total utilizado en producir un artículo dado, incluido el capital empleado en producir todos los materiales y servicios adquiridos. Alternativamente, la utilización indirecta de capital se puede tener en cuenta deduciendo el costo de los insumos comprados del valor de la producción y expresando el criterio como la relación capital-valor agregado. Este procedimiento exige el supuesto adicional de que los precios de mercado reflejan de manera correcta la utilización del capital en el resto de la economía.

Un criterio de asignación estrechamente relacionado es el de la intensidad de capital: la relación capital-trabajo. Esta prueba se deriva directamente de la versión de Heckscher-Ohlin de la doctrina del costo comparativo. Si en todos los países existen las mismas funciones de producción y si el capital es escaso en relación con la mano de obra en los países en desarrollo, la ventaja comparativa en estos últimos puede identificarse mediante relaciones bajas de capital-trabajo. En ese enfoque no se da por supuesto que la mano de obra tiene un costo de oportunidad cero, sino únicamente que la relación del costo de la mano de obra con respecto al costo de capital es más baja que en los asociados comerciales del país. A fin de tener en cuenta las diferencias en la calidad de la mano de obra entre países, se sugiere en ocasiones que la evaluación del costo relativo de la mano de obra se haga con respecto a unidades laborales de igual eficiencia, por ejemplo, la mano de obra que se precisa en cada país para realizar un tipo dado de operación con los mismos bienes de capital y organización.

La crítica principal que cabe hacer de la utilización de ambas relaciones es que hacen caso omiso de la existencia de otros factores de producción, como los recursos naturales. Si ya sea la mano de obra o los recursos naturales tienen un costo de oportunidad significativo, la medida capital-producto debe reemplazarse por el criterio más general de la productividad marginal del capital, que se examina en la subsección siguiente.

El juzgar la ventaja comparativa por la relación capital-trabajo es dar por supuesto que esa relación será la misma para la misma industria en todos los países, o bien que el capital puede sustituir igualmente a la mano de obra en la producción de todos los bienes comercializados. Las desviaciones de esos supuestos, junto con la omisión de otros insumos y las variaciones en eficiencia por sector, hacen del criterio capital-trabajo una aproximación en verdad muy burda para tener una estimación apropiada de la ventaja comparativa.

<sup>15</sup> Bator (1957) proporciona un análisis riguroso de la validez de los ratios marginal y medio del factor output como indicadores de la alocaión óptima en un sistema de dos factores.

*Criterios de productividad marginal*

Un criterio de asignación más amplio es el producto marginal social de una unidad determinada de recursos en un uso dado. Cuando los criterios de intensidad de factores en el mejor de los casos sólo están correlacionados con el incremento en el ingreso nacional producido por un proyecto, los criterios de productividad tratan de medir el incremento. La prueba de la productividad marginal es a su vez menos general que el enfoque de programación global porque se basa en un análisis de equilibrio parcial que sólo es válido para cambios relativamente pequeños en la estructura económica.<sup>16</sup>

Las varias formas del criterio de productividad marginal que se han propuesto difieren en los supuestos hechos acerca de la función de bienestar social y en la medida en que se tienen en cuenta los efectos indirectos de una asignación dada. Todas las versiones son semejantes en cuanto a suponer que el gobierno controla, directa o indirectamente, una cierta fracción de los recursos de inversión del país y que desea asignarlos de tal manera que maximicen el bienestar futuro.

Dado que los criterios de productividad se aplican usualmente a los proyectos de inversión más bien que a unidades solas de capital, son marginales sólo en el sentido de que un proyecto constituye normalmente una pequeña fracción del capital total invertido en un año dado. En el caso de proyectos muy grandes sería más apropiada una descomposición en unidades más pequeñas.

*El criterio del producto marginal social (PMS).* Según fue propuesto por Kahn (1951), el producto marginal social (PMS) es un concepto de equilibrio general que se define en forma convencional como la contribución neta de una unidad marginal (proyecto) al producto nacional.<sup>17</sup> La norma de decisión relacionada es clasificar los proyectos de inversión según su PMS y seguir la lista en orden descendente hasta que los fondos que hayan de asignarse están agotados. En forma alternativa, todo proyecto que tenga un PMS superior a un nivel dado puede ser aprobado.

Kahn utilizó el criterio del PMS para mostrar las falacias existentes en las medidas de la intensidad de los factores propugnadas por Buchanan (1945), Polak (1943) y otros autores. Kahn señaló que: "La existencia de un recurso natural particular, aptitudes especializadas, condiciones climáticas particulares, o la importancia de un producto o servicio particulares pueden hacer el PMS del capital más alto en una línea que tiene más intensidad de capital que en otra que tiene menos."<sup>18</sup> También argumenta que incluso cuando hay un grado sustancial de desempleo rural, se necesita un monto considerable de capital y de otros insumos para transportar, adiestrar y albergar a los trabajadores que han de ser empleados en otra parte. Los argumentos de Kahn en contra de los criterios simples de intensidad de capital parecen haber sido aceptados en general, aunque admite que una relación más

<sup>16</sup> Castellino (1959), Vaidyanathan (1956) y las Naciones Unidas (1959b) examinan criterios de productividad marginal y otros de inversión.

<sup>17</sup> Para ser más preciso, las corrientes de costos y producción deberían actualizarse al presente, pero no trataré de diferencias en la pauta cronológica de la producción de diferentes proyectos.

<sup>18</sup> Véase Kahn (1951, página 40).

baja capital-producto puede ser una guía útil cuando se carece de otra información.

Hace algunos años sugerí la introducción de modificaciones en el criterio del PMS a fin de tener en cuenta elementos artificiales en el sistema de precios (aranceles, subsidios y otros) y disponer la evaluación de la mano de obra y las divisas al costo de oportunidad en lugar de al precio de mercado.<sup>19</sup> Puede tenerse en cuenta, además, la diferencia entre el precio de mercado y el valor social mediante la estimación de los beneficios que han de proporcionarse a otros sectores en forma de economías externas, y mediante la inclusión de los costos generales en la estimación del costo de la mano de obra. Todos estos elementos se incluyen en la síntesis y ampliación del enfoque relacionado con la productividad de Eckstein.<sup>20</sup>

El criterio del PMS es enteramente compatible con el enfoque de la programación general que se examina más adelante, el cual deriva los costos de oportunidad de un análisis explícito de la utilización total de factores. En ausencia de un análisis global semejante, es probable que las correcciones sugeridas para el cálculo de la productividad de la inversión sean bastante aproximadas. No hay conflicto lógico entre los resultados del análisis del PMS y los dictados de la ventaja comparativa porque cada uno es el corolario de una solución de equilibrio general en el curso de un período dado.

*El criterio de la inversión marginal.* Galenson y Leibenstein (1955) hicieron una crítica incisiva del criterio del PMS e impugnaron algunas de sus premisas básicas. Preferían sustituir una función diferente del bienestar social en la que la mira es maximizar el ingreso per cápita en alguna fecha en un futuro distante a maximizar una corriente actualizada de ingreso en el curso del tiempo. También dan por supuestas severas restricciones en los instrumentos de política de que dispone el gobierno, y en particular niegan su capacidad para influir en la tasa de ahorro por medio de medidas fiscales. De acuerdo con esos supuestos es menester tener en cuenta la división del ingreso resultante de un proyecto entre utilidades y salarios, ya que el ahorro proveniente de las primeras es más elevado.

Galenson y Leibenstein muestran con facilidad que para maximizar la producción total en alguna fecha distante futura, el proyecto más "productivo" no es necesariamente el que maximiza el ingreso nacional en el futuro cercano, sino el que conduce al ahorro más elevado. Dado que se parte del supuesto que de los salarios no se puede extraer ahorro voluntario ni impuestos, el proyecto más productivo será aquel con la tasa más elevada de utilidad por unidad de capital invertida.<sup>21</sup> El supuesto de que las utilidades se ahorran e invierten lleva al cociente de la reinversión marginal como una norma de decisión que ha de aplicarse en lugar del PMS.

Galenson y Leibenstein llevan su argumento un paso más adelante e identifican como proyecto más rentable al que tiene la relación capital-trabajo más elevada.

<sup>19</sup> Véase Chenery (1953).

<sup>20</sup> Eckstein (1957) señaló que el supuesto del racionamiento de capital lleva consigo un juicio social en lo que se refiere tanto al monto de la inversión en el período corriente como a la actualización que haya de aplicarse a producciones futuras, toda vez que la tasa de interés del mercado se rechaza para ambos fines.

<sup>21</sup> Omíto la posibilidad de un efecto en el crecimiento de la población, el que lleva a Galenson y Leibenstein a exponer el criterio sobre una base per cápita.

Este resultado les lleva a la paradójica conclusión de que deben invertirse las normas de la intensidad de los factores: los países deben preferir las técnicas de mayor intensidad de capital en lugar de las de menor intensidad de capital con objeto de promover el ahorro y el crecimiento futuros. Esta conclusión lleva consigo un supuesto implícito acerca de la índole de las funciones de producción: que el incrementar la intensidad de capital elevará necesariamente el rendimiento medio del capital en cada sector de producción. Este supuesto obviamente no es cierto en general y no es cierto necesariamente en cuanto a las técnicas productivas existentes. Por lo tanto, el efecto de ahorro de un proyecto dado debe medirse en forma directa y no suponerse que varía en proporción con la relación capital-trabajo.

Galenson y Leibenstein han sido objeto de amplias críticas por supuestos extremos, en particular por el uso de una función de bienestar social en la que el hambre de la mitad de la población en el futuro cercano aparecería como un asunto indiferente y por el supuesto de que las limitaciones en la política fiscal hacen un ingreso más bajo preferible a otro mucho más elevado si el primero tiene un componente de ahorro más alto.<sup>22</sup> Su análisis, de todos modos, ha sido útil al subrayar que en el criterio de productividad deben incluirse otros efectos de una inversión aparte de su contribución inmediata al producto nacional.<sup>23</sup>

*La contribución al crecimiento marginal.* Eckstein (1957) dirimió venturosamente el conflicto entre el enfoque del PMS de Kahn-Chenery y el de reinversión de Galenson-Leibenstein, y al hacerlo ha proporcionado una muy amplia generalización de cada uno. En primer lugar, dio por supuesto que el objetivo social es maximizar el valor presente de la corriente futura de consumo. Con una tasa de actualización de cero, ese objetivo se aproxima al objetivo del ingreso a largo plazo de Galenson y Leibenstein, en tanto que con una tasa elevada de actualización del consumo futuro conduce a la maximización del ingreso a corto plazo. En segundo término, Eckstein dio por supuesto que hay un coeficiente diferente de ahorro (reinvertión) asociado con cada proyecto, pero tuvo en cuenta cualquier tasa de ahorro proveniente de salarios y utilidades. De esos supuestos derivó una medida de la contribución de un determinado proyecto al crecimiento marginal, la que consta de dos partes: *a*) un término de eficiencia, consistente en el valor presente de la corriente de consumo, y *b*) un término de crecimiento, consistente en el consumo adicional que ha de lograrse mediante la reinversión del ahorro.

La importancia relativa de los dos términos depende en gran medida de la tasa de actualización que se aplique al consumo futuro. Incluso con una tasa baja de actualización, la significación del segundo término depende del grado de variación que haya en la fracción del ingreso ahorrado entre diferentes proyectos. Si la relación de ahorro no guarda relación con la forma de ingreso generado, entonces, según mostró Bator (1957) no hay conflicto entre maximizar el ingreso a corto plazo y largo. La

<sup>22</sup> Véase, por ejemplo, Bator (1957), Eckstein (1957), Hirschman (1958a) y Neisser (1956).

<sup>23</sup> Leibenstein (1958) reformuló en forma más moderada sus argumentos en favor de que la capacitación de la mano de obra, el crecimiento de la población y otros efectos indirectos se incluyeran en una medida amplia de la productividad.

fórmula de Eckstein tiene en cuenta todos los supuestos intermedios posibles entre los dos puntos de vista extremos de las determinantes del ahorro.<sup>24</sup>

En teoría podrían incluirse otros efectos dinámicos indirectos, como el valor de la capacitación impartida a la mano de obra, en la medición de la productividad total de un proyecto dado. Existe el peligro del conteo doble si el análisis del equilibrio parcial se extiende demasiado lejos, sin embargo, y la mayoría de los efectos indirectos se puede evaluar con más facilidad en el marco más general de programación que se examina más adelante.

#### *Criterios de programación y precios de contabilidad*

Las normas de asignación examinadas hasta ahora se basan en la estructura económica existente y son aplicables de manera estricta sólo para realizar cambios relativamente pequeños en ella. Aunque en muchos casos quizá sea necesario atenerse principalmente a esos criterios marginales por falta de datos acerca del resto de la economía, es importante tener alguna manera de someter a prueba cambios más grandes y de evaluar los errores que se introducen por el procedimiento marginal. Además, sin un análisis más amplio es imposible armonizar plenamente las consecuencias contradictorias en materia de política de la ventaja comparativa y de la teoría del crecimiento.

Las dificultades del análisis parcial aumentan con el número de modificaciones que tienen que aplicarse a los precios de mercado para llegar al valor social. Tanto en las relaciones de la intensidad de los factores como en las medidas de productividad parcial se supone que hay una restricción principal en el sistema, la escasez de capital. Esas medidas no tienen en cuenta que en la asignación de capital de acuerdo con cualquiera de esas normas puede sobrepasarse alguna otra restricción sobre el sistema, como el suministro de divisas, de mano de obra especializada, o de un producto particular.

El enfoque de la programación para la asignación de recursos comienza con el problema de equilibrar la oferta y la demanda de diferentes productos y factores de producción. Hasta hace poco tiempo, los métodos de programación práctica se han preocupado más por asegurar la compatibilidad de una determinada asignación de recursos con ciertos objetivos que por verificar la eficiencia con la que se utilizan los recursos. Hablando desde un punto de vista histórico, el enfoque de la programación es así la contraparte práctica de la teoría del crecimiento equilibrado, de la cual se deriva gran parte de su marco conceptual.

Uno de los primeros intentos de formular un programa amplio de desarrollo para una zona subdesarrollada fue el modelo ilustrativo de Mandelbaum para Europa Meridional,<sup>25</sup> quien comenzó, al igual que muchos programas subsiguientes, fundamentándose en una estimación del incremento del ingreso nacional necesario para

<sup>24</sup> Sen (1957) formuló de manera independiente un criterio de inversión más general que es muy similar al de Eckstein, en el que se muestra que los criterios del PMS y de reinversión son casos limitadores.

<sup>25</sup> Véase Mandelbaum (1945).

absorber un presunto aumento de la fuerza laboral. La asignación de capital y trabajo se hizo inicialmente a partir de estimaciones de la demanda y por analogía con la estructura de los países más adelantados. El principio de la ventaja comparativa se introdujo sólo de manera intuitiva al modificar la proyección inicial. La prueba principal de la asignación de recursos es el equilibrio de la demanda y la oferta correspondientes a cada sector y factor de producción.

El desarrollo de métodos de programación matemática posibilita el llevar a cabo este tipo de análisis de manera mucho más precisa. En varios países se han formulado programas firmes de desarrollo en los que se ha utilizado el análisis del insumo-producto, como en los estudios de la Comisión Económica para América Latina (Naciones Unidas, 1957, 1959a y 1960). Sin embargo, sólo con el desarrollo de la programación lineal resultó posible armonizar los criterios de coherencia y de productividad en forma sistemática.

La consideración de las repercusiones de los precios de una asignación dada proporciona un vínculo entre la prueba de la coherencia (viabilidad) en la asignación de recursos y la prueba de la productividad (eficiencia). Supóngase que se ha elaborado un conjunto de niveles de producción para que tenga coherencia con las disponibilidades de mano de obra, capital y recursos naturales, dada la estructura de la demanda del consumidor y las posibilidades de comercio del país. Esos niveles de producción de los sectores y del comercio constituyen un "programa viable". Todo programa de esa índole representa un conjunto único de precios de productos y factores si la economía se encuentra en equilibrio. Si se supone que las actividades de producción operan a costos constantes, la programación lineal proporciona un método de calcular los precios de cuenta correspondientes a las condiciones de equilibrio, en las que el precio de cada producto es igual al costo de producción.<sup>26</sup> Los precios se determinan mediante la solución a la siguiente serie de ecuaciones simultáneas, una para cada actividad de producción incluida en el programa:

$$(7.1) \quad a_{1j}P_1 + a_{2j}P_2 + \dots + a_{nj}P_n = 0, \quad (j = 1, \dots, n)$$

en que  $a_{ij}$  es el insumo o producción del producto o factor  $i$  por la actividad  $j$ , y  $P_i$  es el precio de cuenta o factor  $i$ . Los coeficientes de insumo se pueden medir a los precios existentes o en otras unidades convenientes. En una economía abierta también se incluyen en el sistema las actividades de importación y exportación, y la solución de precios contiene el precio de equilibrio de las divisas. En el cuadro 7-1, que se explicará en breve, se presenta un ejemplo de ese cálculo.

El empleo de los precios de cuenta o contables para la evaluación de proyectos de inversión fue sugerido por Tinbergen (1955 y 1958), Frisch (1958 y 1959), y Chenery (1955 y 1958). Aunque Tinbergen no utilizó un marco de programación lineal, sus precios contables para los factores tuvieron el mismo significado que los precios de cuenta: el costo de oportunidad representado por una asignación dada de

<sup>26</sup> Los supuestos de la programación lineal y los métodos para hallar soluciones a los modelos de programación se han examinado en varias publicaciones, como las de Dorfman, Samuelson y Solow (1958).

recursos.<sup>27</sup> Sugirió que se computaran los costos asociados con un proyecto mediante la utilización de precios contables. Todo proyecto que mostrara un rendimiento neto positivo sobre el costo (incluido el costo de capital) debería ser aprobado. Esta prueba es equivalente al criterio del PMS, como se muestra más abajo.

El problema general de la programación lineal radica en maximizar el valor de una función objetiva lineal sujeta a restricciones lineales. En los programas de desarrollo las principales limitaciones son que las demandas de productos y factores no deben ser superiores a sus ofertas. La función a maximizar se toma usualmente como el ingreso nacional. En forma alternativa, el objetivo puede ser el logro de un incremento determinado de producción al costo mínimo de inversión (incluida la inversión extranjera). Como restricciones adicionales al programa pueden incluirse otros objetivos sociales, como un nivel mínimo de empleo o un grado especificado de equilibrio regional. Las variables del instrumento también pueden restringirse a fin de que queden comprendidas dentro de límites especificados, como en los modelos de Frisch.<sup>28</sup>

A fin de ilustrar el significado y el empleo de los precios de cuenta al evaluar proyectos de inversión, expondré un modelo muy simplificado de programación que se presenta en forma más detallada en el capítulo 5. El sistema truncado que se formula en el cuadro 7-1 abarca sólo una pequeña parte de la economía, pero servirá para ilustrar la forma en que la interdependencia influye en las decisiones de inversión y el efecto que ejerce el tener más de un factor escaso.

El modelo contiene cuatro actividades de producción ( $X_1, X_2, X_3, X_4$ ) y tres actividades de importación ( $M_1, M_2, M_3$ ). Cada actividad está representada en el cuadro 7-1 por una columna de coeficientes,  $a_{ij}$ , que muestran el modelo de insumo (-) o producto (+) del producto  $i$  cuando la actividad se realiza a nivel de unidad. (Esos coeficientes son las cifras en negritas que figuran en las columnas 1 a 7). El producto neto se toma como unidad en todos los casos. La actividad de producción  $X_1$ , por ejemplo, representa la producción de una unidad de productos de metal de 0,22 unidades de hierro y acero, 0,20 unidades de "otros insumos", 0,70 unidades de mano de obra, 0,70 unidades de capital. La actividad de importación  $M_1$ , proporciona un medio alternativo de suministrar una unidad de productos de metal mediante un gasto (insumo) de 0,85 unidades de divisas. Entre  $X_2$  y  $M_2$  (hierro y acero) y entre  $X_3$  y  $M_3$  (mineral de hierro) se proporciona una elección similar. La cuarta actividad de producción muestra los recursos utilizados en el sector de exportación marginal para proporcionar una unidad de divisas.

<sup>27</sup> Tinbergen define los precios contables como los "que prevalecerían si (i) la pauta de inversión que se examina se llevara a cabo de hecho, y (ii) existiera equilibrio en los mercados que se acaban de mencionar" [es decir, mercados de mano de obra, capital y divisas]; véase Tinbergen (1958, página 39). La relación entre los precios contables y los de cuenta se examina en Chenery (1958) y Qayum (1960).

<sup>28</sup> Frisch fue uno de los defensores más entusiastas del empleo de la programación lineal para la planificación del desarrollo. En ese sentido escribió lo siguiente: "A principios de 1959, durante mi trabajo como experto de las Naciones Unidas en El Cairo, tuve ante mí el problema de elaborar una metodología para la *programación óptima de la inversión* en un país subdesarrollado en rápida expansión. Siempre he creído —y mis experiencias de El Cairo lo han confirmado— que un método de esa índole debe ser formulado en términos que finalmente hagan que el problema sea susceptible de programación lineal. De otro modo uno tiene prácticamente la certeza de que más tarde lo van a agarrar por sorpresa dificultades inesperadas de balanza de pagos y otras perturbaciones"; véase Frisch (1959, pág. 1).



Cuadro 7-1. Evaluación mediante precios contables de las actividades de producción e importación

Productos y factores	Actividades de producción				Actividades de importación			Precios contables				Restricciones (12)	
	X <sub>1</sub> (1)	X <sub>2</sub> (2)	X <sub>3</sub> (3)	X <sub>4</sub> (4)	M <sub>1</sub> (5)	M <sub>2</sub> (6)	M <sub>3</sub> (7)	Prueba a (8)	Prueba b (9)	Prueba c (10)	Prueba d (11)		
Productos de metal	1,00 (3,41)				1,00 (3,41)				2,55	3,42	3,41	2,26	1.000
Hierro y acero	-0,22 (-0,89)	1,00 (4,03)				1,00 (4,03)			3,60	4,82	4,03	3,50	1.000
Mineral de hierro		-0,08 (-0,25)	1,00 (3,12)				1,00 (3,12)		3,30	4,42	3,12	2,19	0
Divisas				1,00 (4,01)	-0,85 (-3,41)	-1,20 (-4,18)	-1,10 (-4,41)		3,00	4,02	4,01	2,92	0
Otros insumos	-0,20 (-0,62)	-0,25 (-0,78)	-0,70 (-2,17)	-0,10 (-0,31)					3,00	3,20	3,10	2,20	<sup>a</sup>
Mano de obra	-0,70 (-1,05)	-0,20 (-0,30)	-0,30 (-0,45)	-1,00 (-1,50)					1,50	1,50	1,50	0,50	<sup>a</sup>
Capital	-0,70 (-0,70)	-2,70 (-2,70)	-0,50 (-0,50)	-2,20 (-2,20)					1,00	1,00	1,00	1,00	<sup>a</sup>
Rentabilidad social <sup>b</sup>													
Prueba a	-0,59	-0,41	+0,25	-1,00	0	0	0	0					
Prueba b	-0,03	+0,37	+1,23	0	0	0	0	0					
Prueba c	+0,15	0	0	0	0	-0,78	-1,29	-1,29					
Prueba d	0	-0,03	0	0	-0,22	0	-1,02	-1,02					
Niveles de producción e importación													
Prueba a	0	0	0	2,050	1,000	1,000	0	0					
Prueba b	0	1,000	80	850	1,000	0	0	0					
Prueba c	1,000	1,220	98	0	0	0	0	0					
Prueba d	1,000	0	0	1,464	0	1,220	0	0					

Nota: Este cuadro está basado en el 5-1. Los precios satisfacen la ecuación (7.1) excepción hecha de P<sub>4</sub> en la prueba 1. Las cifras entre paréntesis son (a<sub>ij</sub>/P<sub>j</sub>) para la prueba c.

a. No hay restricción.

b. Calculada de la ecuación (7.4).

En un modelo de programación completo, los montos de todos los productos necesitados para uso final a un nivel dado de ingreso se asentarían como restricciones a la solución. De manera análoga se especificarían los montos de capital y de mano de obra disponibles de diferentes tipos. En esta ilustración limitada, el problema consiste en cubrir las necesidades de 1.000 cada uno de productos de metal y hierro y acero al costo mínimo. Por consiguiente, el mineral de hierro y las divisas se consideran bienes intermedios que no tienen demanda de fuera neta. "Otros insumos", mano de obra y capital se suministran desde fuera del modelo a precios que reflejan sus costos de oportunidad en el resto de la economía. La principal diferencia en teoría entre este submodelo y un sistema de programación completa estriba en que, en el caso presente, sólo los precios de los cuatro primeros productos se determinan en el modelo, en tanto que en general todos los precios se determinan así.

Las cuatro restricciones existentes en el modelo consisten en ecuaciones en las que se enuncia que la oferta de cada uno de los cuatro primeros insumos debe ser igual a la demanda especificada<sup>29</sup>,

$$\begin{aligned}
 (7.2) \quad & X_1 + M_1 = 1.000 \\
 & -0,22X_1 + X_2 + M_2 = 1.000 \\
 & -0,08X_2 + X_3 + M_3 = 0 \\
 & X_4 - 0,85M_1 - 1,20M_2 - 1,10M_3 = 0
 \end{aligned}$$

El objetivo es minimizar el monto de capital necesario para satisfacer las demandas finales dadas, valorándose a sus costos de oportunidad en términos de capital la utilización de la mano de obra y "Otros insumos". Esto es lo mismo que suministrar cada producto a un costo unitario mínimo, dado que el monto de cada una por suministrar es fijo.

Una solución viable del modelo contiene una actividad de producción o bien de importación con respecto a cada uno de los tres productos, más la actividad de exportación en lo que se refiere a divisas. Los niveles de actividad correspondientes se pueden determinar por las ecuaciones (7.2) y se muestran al pie del cuadro 7-1. Los montos de los factores ( $F_i$ ) —mano de obra, capital y "Otros insumos"— exigidos por cada solución pueden determinarse entonces de las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned}
 (7.3) \quad & \text{Otros insumos: } F_5 = 0,20X_1 + 0,25X_2 + 0,70X_3 + 0,10X_4 \\
 & \text{Mano de obra: } F_6 = 0,70X_1 + 0,20X_2 + 0,30X_3 + 1,00X_4 \\
 & \text{Capital: } F_7 = 0,70X_1 + 2,70X_2 + 0,50X_3 + 2,20X_4
 \end{aligned}$$

El modelo de programación contiene así dos tipos de ecuaciones: las de precios del tipo de (7.1), y las ecuaciones correspondientes a la oferta y la demanda de productos y factores de fuera (7.2) y (7.3). Como se esboza en Chenery (1958), el procedimiento general para resolver un modelo de programación de este tipo lleva consigo tres pasos: a) encontrar un programa viable o un conjunto de niveles de activi-

<sup>29</sup> Omito la posibilidad de satisfacer demandas en exceso ya que no hay productos mixtos en el caso presente.

dad que satisfaga las restricciones de la oferta y la demanda; *b*) calcular los precios de cuenta asociados con el programa dado, y *c*) utilizar esos precios a fin de determinar si es posible lograr alguna mejora en el programa inicial. Ese procedimiento se repite en tanto se puedan introducir mejoras adicionales.

El criterio de programación utilizado para comparar proyectos o actividades es el de la rentabilidad social de cada uno tal como se haya medido por los precios de cuenta. Toda actividad rentable debería incluirse en el programa. Es la repetición del cálculo de los precios lo que distingue a este procedimiento del enfoque de programación parcial sugerido por Tiberghen. Sin embargo, en cualquiera de ambos casos, la prueba de la rentabilidad social de la actividad *j* se puede expresar como:

$$(7.4) \quad \Pi_j = \sum_i a_{ij}P_i.$$

Por definición, las actividades que se emplearon para determinar los precios de cuenta tendrán una rentabilidad de cero. La solución óptima es identificada por la condición de que todas las demás actividades tienen rentabilidad cero o negativa.

Puede darse alguna idea del tipo de ajuste que resulta de pasar del análisis de equilibrio parcial hacia el general mediante la determinación de soluciones al modelo del cuadro 7-1 de conformidad con cuatro procedimientos diferentes: *a*) la utilización de precios de mercado; *b*) la corrección de la sobrevaloración de las divisas; *c*) el hallazgo de la solución óptima para el submodelo solamente, *d*) el hallazgo de la solución óptima para el submodelo con cambios en los costos de oportunidad de la mano de obra y otros insumos determinados de un modelo de programación general. Los precios contables correspondientes a cada supuesto se muestran en las columnas 8 a 11 del cuadro 7-1. El cálculo de la rentabilidad social de cada actividad, dados los precios contables, se ilustra en el cuadro para la prueba *c*, presentándose las cifras de costos e ingresos entre paréntesis en las columnas 1 a 7.

Para la prueba *a* se da por supuesto que los precios de mercado se basan en el costo de importación y se determinan fijando las utilidades de las actividades de importación igual a cero, con un costo dado en divisas de 3,00. Se supone que el tipo de cambio está sobrevalorado, de modo que el precio de las divisas es inferior al costo de obtenerlas a través de la expansión de las exportaciones. A esos precios de mercado, sólo la actividad  $X_3$  (mineral de hierro) es rentable, pero no hay demanda interna de mineral de hierro a menos que también se produzca acero (el precio de exportación es más bajo que el de las importaciones debido a los costos de transporte). La utilización de los precios de mercado lleva, por lo tanto, a las importaciones de acero y de productos de metal, ya que no se tiene en cuenta el costo de oportunidad de expandir las exportaciones. Al pie del cuadro se muestran los niveles correspondientes de actividad.

Supóngase ahora que la prueba *b* corrige el desequilibrio estructural existente mediante el establecimiento del precio de las divisas igual a su costo de oportunidad de 4,02 determinado por la actividad de exportación  $X_4$ . También se tiene en cuenta un aumento en el precio contable de "Otros insumos", algunos de los cuales son importados. Por el costo de las importaciones se determina un nuevo conjunto de precios contables para los productos 1 a 3. La sustitución de estos precios en la

ecuación (7.4) muestra que  $X_2$  y  $X_3$  son rentables las dos ( $\pi_2 = 0,37$ ,  $\pi_3 = 1,23$ ). Por lo tanto, en esta prueba la inversión debe de hacerse en acero, mineral de hierro y exportaciones.

En la prueba *c*, para encontrar la solución óptima al submodelo mediante la programación lineal, podemos comenzar por la prueba *b* y calcular de nuevo los precios de cuenta con base en las actividades que se incluyen:  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $M_1$ . Los cuatro precios de cuenta  $P_1$  a  $P_4$  se determinan aplicando la ecuación (7.4), tomando los precios de los insumos de fuera ( $P_5$ ,  $P_6$  y  $P_7$ ) según se dan. La eliminación del exceso de utilidades de los precios del mineral de hierro y del acero reduce el costo de producir artículos de metal, lo que proporciona un ejemplo de economías externas pecuniarias. En lugar de una pérdida, la actividad  $X_1$  muestra ahora una utilidad de 0,15 y debe sustituir a la actividad de importación  $M_1$ . Por consiguiente, con los precios originales correspondientes a mano de obra y capital, la solución óptima para el submodelo es producir los tres productos y no importar nada, dado que todas las actividades de importación son antieconómicas.

Si en la prueba *d* se lleva a cabo un análisis similar para toda la economía en conjunto, es probable que se revise la estimación inicial del costo de oportunidad de la mano de obra (igual a su precio de mercado). Suponiéndose que el precio de cuenta de la mano de obra (igual a su producto marginal en el resto de la economía) es sólo un tercio de su precio de mercado, o sea 0,5 unidades de capital, este costo más bajo de la mano de obra reducirá los costos de producción en diferentes actividades en proporción a su utilización de mano de obra. Dado que las exportaciones se abaratan más que la producción de acero en virtud de ese cálculo, ahora resulta rentable desde el punto de vista social importar acero y producir artículos de metal. El grado óptimo de esta solución se muestra por los precios de la prueba *d*, en la que hay una pérdida de  $-0,03$  en  $X_3$ . La solución de cantidad óptima se muestra al pie del cuadro. Al valorar otros insumos y mano de obra a sus precios contables, la prueba *d* tiene un costo de capital de 5.760, comparado con 8.200, 7.470 y 7.290 en las pruebas *a*, *b*, y *c*.

El enfoque de programación de las pruebas *c* y *d* agrega dos elementos al análisis de los precios contables. El primero es la inclusión de las repercusiones en los precios de los insumos como consecuencia de la inversión en los sectores proveedores. Este es uno de los principales tipos de economías externas dinámicas que se omiten del análisis parcial. El segundo elemento es la revisión de la estimación inicial de los costos de oportunidad de la mano de obra, el capital y las divisas. Esa revisión está determinada por la relación entre la oferta y la demanda de esos factores y así tiene en cuenta las necesidades de viabilidad.<sup>30</sup>

El criterio de rentabilidad (a veces llamado el criterio simplex) que se utiliza en la programación lineal es lógicamente equivalente a la prueba PMS si se utilizan los mismos precios en las dos. Ambas se pueden poner en forma comparable como sigue:

<sup>30</sup> Un ejemplo en el que estos ajustes sucesivos se calculan en detalle se da en Chenery (1958). Frisch (1959) esbozó un procedimiento de computación para manejar cifras grandes de proyectos de inversión sin tener que rebasar la capacidad del equipo de cálculo simple.

$$(7.4a) \quad \text{Utilidad social en la actividad } j: \quad \Pi_j = \sum_i a_{ij}P_i - k_j;$$

$$(7.5) \quad \text{PMS de la inversión en la actividad } j: \quad (\text{PMS})_j = \frac{\sum_i a_{ij}P_i}{k_j} = \frac{\Pi_j}{k_j} + 1,$$

en que  $-k_j$  se utiliza para el coeficiente de insumo de capital en lugar de  $a_{7j}$ . Una actividad que tenga una utilidad social positiva en la ecuación (7.4a) tendrá un PMS mayor de 1,0 en la (7.5), y los mismos proyectos serían aceptados por cualquiera de ambas pruebas. Sin embargo, si los precios utilizados no son los de equilibrio, las clasificaciones del proyecto por las dos fórmulas no serán necesariamente las mismas.

Aunque el ejemplo presentado aquí contenía sólo una técnica de producción para cada producto, los métodos de programación lineal abarcan con facilidad varias técnicas. En una aplicación de ensayo de programación lineal para la planificación de la India, Sandee (1959) incluye tres posibilidades de incrementar la producción agrícola —mayor uso de fertilizantes, riego y servicios de extensión— que son sustitutos en una escala limitada. Las cuatro técnicas opcionales para producir textiles citadas por Galenson y Leibenstein (1955) también podrían ser evaluadas de manera más apropiada en un modelo de programación en el que pudiera incluirse la variación de costos asociados con sus diferentes necesidades de materiales, mantenimiento y mano de obra especializada. Pero sólo es necesario incluir técnicas opcionales en un modelo de programación cuando la elección entre ellas depende del resultado de la solución. Es probable que en la mayoría de los casos la gama de los precios de cuenta pueda preverse con la exactitud suficiente como para determinar de antemano qué técnica es más eficiente para un país dado. El supuesto inicial siempre se puede verificar después de haberse completado el análisis mediante la utilización de los precios resultantes.

La programación lineal se puede extender a fin de que incluya muchos de los efectos indirectos de la inversión sugeridos por la teoría del crecimiento. La producción de mano de obra capacitada, el efecto en el ahorro u otros beneficios indirectos pueden considerarse como productos mixtos cuyo valor se puede especificar en una función objetiva. De manera similar, los costos indirectos de producción, como la dotación de vivienda a los trabajadores urbanos, pueden incluirse como insumos adicionales. Los precios de cuenta computados de ese sistema ampliado reflejarán, por lo tanto, la interdependencia tanto ajena al mercado como del mercado en la medida en que se pueda especificar en forma cuantitativa.

En términos formales también es bastante fácil extender el modelo de programación en el tiempo y computar los precios futuros de producción y factores. La medición de la rentabilidad social podría hacerse entonces por contraste con una pauta de precios futuros cambiantes. Dado el grado de incertidumbre atribuido a todas las magnitudes económicas futuras, no es probable, sin embargo, que éste sea un procedimiento muy útil más allá del acostumbrado período quinquenal de planificación, salvo en los términos más generales. Sería conveniente, no obstante, estimar el cambio en los precios de equilibrio de divisas y mano de obra en el curso de un

período más prolongado, ya que esas son las dos variables más importantes al elegir entre proyectos de inversión.

*Los criterios de inversión y la ventaja comparativa*

El enfoque de programación lineal proporciona un vínculo conveniente con el principio de la ventaja comparativa ya que la pauta óptima de comercio se determina simultáneamente con la asignación óptima de la inversión. El modelo es considerablemente más general que el del equilibrio de mercado debido a que incluye diferentes objetivos sociales y tiene en cuenta costos y beneficios distintos de los que entran en el mercado. Las limitaciones del modelo de programación son de dos clases: la forma de las restricciones que se especifican, y la omisión de relaciones que no se pueden expresar en forma cuantitativa.

La introducción de demandas inelásticas o de costos crecientes no crea ninguna dificultad teórica más en un modelo de programación que en el correspondiente sistema de equilibrio general, aunque los aspectos de computación de esos modelos no se han explorado ampliamente. Los precios contables desempeñan la misma función como guías para la asignación apropiada, pero la prueba de la rentabilidad social debe aplicarse en términos marginales más bien que ordinarios. En los programas de desarrollo esta modificación reviste importancia particular en el caso de las exportaciones, donde la elasticidad-precio de la demanda es a menudo más bien baja.<sup>31</sup> Como señala Nurkse (1959), la ventaja comparativa marginal para los países en desarrollo puede por esa razón ser completamente diferente de la que se infiere de los costos y precios medios de las exportaciones primarias.

La existencia de rendimientos crecientes crea el mismo problema para el modelo de programación que para la teoría del equilibrio. La fijación de precios en función de los costos marginales no es suficiente para determinar si debe realizarse una inversión, y también debe considerarse el costo total de otras soluciones. Aunque en la actualidad existen métodos prácticos de solucionar modelos de programación que contienen costos decrecientes, no dan criterios de asignación que dependan sólo de los precios contables. Es aproximadamente correcto decir que más allá de un cierto nivel de producción el país A tiene una ventaja comparativa en la producción de acero, pero la determinación precisa del punto de equilibrio depende también del nivel de producción de los demás sectores.<sup>32</sup>

El reparto teórico más serio al principio de la ventaja comparativa proviene del tipo de interdependencia no cuantitativa entre sectores supuestos por Hirschman (1958b). Si, como él supone, una secuencia de crecimiento es más eficaz que otra porque economiza en la capacidad de formulación de decisiones o proporciona un mayor incentivo para la acción política, se da a entender un conjunto de criterios que tienen muy poco o nada que ver con la ventaja comparativa. La significación

<sup>31</sup> En Chenery (1956) puede encontrarse un modelo programable que incluye este factor.

<sup>32</sup> En el capítulo 5 se considera la índole de las soluciones a este tipo de problema. En esta situación de costo medio decreciente, el modelo de programación puede proporcionar una mayor mejora con respecto a la solución que utiliza criterios parciales.

empírica de esos factores psicológicos y sociológicos está aún por establecerse, pero dan lugar a un conflicto que no puede resolverse en términos económicos.

Cuando se reconocen las limitaciones prácticas que actúan sobre la información y el análisis, se incrementan en gran medida las posibilidades de conflicto entre la ventaja comparativa y la teoría del crecimiento, y Wiles (1956) sugiere que quizás sean menos importantes los cálculos de la eficiencia marginal. Una razón válida para limitar el grado de especialización en la exportación de productos primarios, más allá del monto que sería óptimo a la luz de información más exacta, puede ser la aversión a correr riesgos. La incapacidad para medir la amplitud de las economías de escala, la capacitación de la mano de obra y otras fuentes de economías externas también hace que resulte posible un desacuerdo continuado acerca de su magnitud.

#### LA VENTAJA COMPARATIVA Y EL EQUILIBRIO EN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO

Los procedimientos carentes de uniformidad que emplean los gobiernos en la formulación de políticas de desarrollo constituyen con toda probabilidad la causa más importante de conflicto entre los dictados de la ventaja comparativa y la teoría del crecimiento. En las declaraciones oficiales sobre la política de desarrollo se alega usualmente que en la elaboración del programa que se propone se han utilizado (o deberían haberse utilizado) ambos tipos de criterios, pero rara vez se explica con claridad el procedimiento seguido para dirimir conflictos entre los dos. Dado que la base analítica de la mayoría de los programas de desarrollo es bastante limitada, es importante indagar a fondo el procedimiento que se utiliza en realidad para descubrir causas de sesgo.

Los programas de desarrollo deben enfrentarse simultáneamente a dos conjuntos de problemas. A corto plazo el proceso se ve obstaculizado por el desequilibrio estructural en los mercados de los factores y en la oferta y la demanda de determinados productos. Ese desequilibrio se refleja en las dificultades de balanza de pagos que agobian a la mayoría de los países de ingresos bajos al mismo tiempo que tratan de acelerar el proceso de desarrollo. A largo plazo la elección entre sectores reviste importancia cada vez mayor debido a que la pauta de crecimiento en cada período dependerá de las elecciones que se hayan hecho previamente. Por lo tanto, los programas de desarrollo en los que el desequilibrio estructural existente ejerce fuerte influencia tienden a subrayar la necesidad de que haya un mayor equilibrio entre la demanda y la oferta interna, en tanto que aquellos cuyo enfoque es a más largo plazo tienden a prestar más atención a la ventaja comparativa.

Aunque los procedimientos que se siguen de hecho no pueden determinarse con exactitud alguna por un observador externo, esos dos aspectos se pueden identificar por elementos característicos existentes en el análisis. El enfoque del crecimiento equilibrado se asocia en general con la fijación de objetivos en sectores importantes, el interés en evitar puntos de estrangulamiento, y las tentativas por igualar la oferta y la demanda de mano de obra, el capital y los productos más importantes. Los casos extremos de este tipo de procedimiento se encuentran en los paí-

ses comunistas. Ejemplos menos extremos, en los que se presta cierta atención a la ventaja comparativa, son los procedimientos de la Comisión de Planificación de la India y de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), de las Naciones Unidas.

Son elementos característicos del enfoque de la ventaja comparativa las tentativas de medir la eficiencia relativa de los diferentes tipos de producción, la ponderación de las mejoras de la balanza de pagos contra otros beneficios para la economía (por medio de los precios contables o de otro modo), y el hacer mayor hincapié usualmente en los análisis parciales que en las proyecciones globales. Se citarán como ejemplos, Puerto Rico, Filipinas e Israel.

#### *Procedimientos que hacen hincapié en el equilibrio interno*

Los procedimientos de planificación desarrollados en la URSS y aplicados con alguna modificación en otros países comunistas representan en forma extrema la utilización del equilibrio como criterio para la asignación de recursos y la omisión prácticamente completa de cualquier prueba de la ventaja comparativa. Como se revela en los estudios de Montias (1959) y Balassa (1959), el principal instrumento de planificación de tipo soviético es un sistema muy detallado de equilibrios materiales especificados en términos cuantitativos. Los objetivos de política se traducen a metas de producción en las que se da prioridad a la industria pesada y a otros sectores que se espera contribuyan a un mayor crecimiento (“vínculos primordiales”). Los precios se utilizan principalmente como dispositivos de racionamiento y no tienen conexión necesaria con los costos de producción. Los engorrosos cálculos que entraña el llegar al equilibrio de la oferta y la demanda de gran número de productos limitan las posibilidades que se pueden someter a prueba, por lo tanto el principal esfuerzo se despliega para encontrar un programa viable.<sup>33</sup>

La cuestión de la ventaja comparativa apenas se plantea en la URSS debido a su tamaño y a la diversidad de sus recursos, aunque surgen problemas similares en conexión con la elección de técnicas de producción. Sin embargo, cuando el sistema soviético de planificación se trasplantó a los países satélites tropezó con dificultades debido a su incapacidad para determinar las ventajas derivadas del comercio. Según Balassa, la idea de la ventaja comparativa no existía en la política húngara de desarrollo (por lo menos hasta hace poco), aunque el comercio tiene una elevada relación con respecto al PNB.<sup>34</sup> Las exportaciones están determinadas por las necesidades de importación, y la estructura institucional es de tal tipo que alienta a los exportadores a alcanzar metas de exportación sin tener en cuenta los costos de producción. Dado que los precios no reflejan la utilización de recursos, es imposible determinar dónde radica la ventaja comparativa y en qué medida la pauta de comercio se desvía de la óptima.

Pese a su violación de la mayoría de las consideraciones de bienestar a corto

<sup>33</sup> Véase Montias (1959).

<sup>34</sup> Véase Balassa (1959, página 264).



plazo, el éxito de los métodos de planificación soviéticos, en cuanto a producir un rápido aumento del producto nacional, los hace atractivos para muchos países menos adelantados. En la India, por ejemplo, el marco del plan de Mahalanobis para el segundo plan quinquenal se inspiró en gran medida en la metodología soviética. Mahalanobis parte del supuesto de que la tasa de inversión está determinada por el nivel de producción interna de bienes de capital: "A medida que la capacidad de fabricar tanto maquinaria pesada como ligera y otros bienes de capital aumenta, también se incrementaría en forma gradual la capacidad de invertir (mediante la utilización de bienes de capital producidos en el país), y la India llegaría a ser cada vez más independiente de la importación de maquinaria extranjera y de bienes de capital."<sup>35</sup> Su análisis da a entender que las posibilidades de exportación son tan limitadas que pueden pasarse por alto, de modo que la composición de la demanda queda limitada por la composición de la producción interna. Mahalanobis llega a la conclusión de que para elevar el nivel de inversión, la inversión en las industrias productoras de bienes de capital debería incrementarse de menos del 10 % al 30 ó 35 % de la inversión total en el segundo plan quinquenal.

Según ha mostrado Komiya (1959), el enfoque de Mahalanobis con respecto al desarrollo pasa por alto completamente consideraciones de precios y demanda. Las metas para los cuatro sectores de un modelo parecen basarse principalmente en la mira de crear una industria pesada, que se da por supuesto es la clave del crecimiento futuro. Los criterios de eficiencia y ventaja comparativa quedan omitidos enteramente de su análisis.

Aunque hay vestigios del enfoque de Mahalanobis en el segundo y tercero planes quinquenales formulados por la Comisión de Planificación de la India, los resultados finales son mucho menos extremos. Un problema básico fue que se esperaba que las exportaciones aumentarían sólo a la mitad del ritmo de incremento del ingreso nacional entre los períodos del primero y tercer planes, en tanto que la demanda de los bienes importados inicialmente tendió a elevarse mucho más rápidamente. La inelástica demanda de las exportaciones tradicionales de la India significa que una proporción considerable de la inversión debe dedicarse a productos que se importan en la actualidad. Dentro de esa categoría deberían aplicarse los principios de la ventaja comparativa. En realidad, el énfasis se desplazó un tanto de la industria pesada en el segundo plan a la agricultura en el tercero. En el último documento se enumeraba como objetivo de alta prioridad el incremento de la autosuficiencia en productos básicos industriales —acero, petróleo y maquinaria, por ejemplo—, pero también lo era el máximo desarrollo de la agricultura.<sup>36</sup> En el análisis publicado no se considera si las metas resultantes estuvieron en armonía con la ventaja comparativa.<sup>37</sup>

Las dificultades de la balanza de pagos de muchos países latinoamericanos tam-

<sup>35</sup> Mahalanobis (1955, página 18).

<sup>36</sup> Véase Comisión de Planificación del Gobierno de la India (1960).

<sup>37</sup> Sobre la base de un modelo de programación lineal simplificado, Sandee encontró que "hasta 1970 existen medios más eficaces de emplear capital para el desarrollo que la producción de acero con gran intensidad de capital", con lo que sugería que un análisis de la ventaja comparativa indicaría más dependencia de las importaciones. Sin embargo, de su análisis se omiten los beneficios de producción ajenos al mercado. Véase Sandee (1959, página 25).

bién han sido un factor de importancia en cuanto a dar forma al procedimiento de programación desarrollado por la Comisión Económica para América Latina (ONU, 1955). Ese enfoque se ha aplicado con gran detalle en los estudios acerca de Colombia, la Argentina y el Perú.<sup>38</sup> Una conclusión básica de esos estudios es que el crecimiento de las exportaciones será mucho más lento que el de la demanda de bienes que se importan en la actualidad. La inversión, por consiguiente, tiene que orientarse en forma acentuada hacia la sustitución de importaciones, y la igualdad de la oferta y la demanda deberán someterse a prueba a base de productos para evitar dificultades de balanza de pagos. En los tres casos mencionados, ese proceso de equilibrio se llevó a cabo por medio de un análisis de insumo-producto en el que en cada categoría se distinguen los bienes importados de los productos internos.

En principio la ventaja comparativa se puede utilizar en el procedimiento de la CEPAL como base para la elección de sustitutos de importaciones, pero al parecer esto se ha hecho sólo en grado limitado. Dado que el interés principal se pone en el equilibrio, existe el peligro de que los supuestos iniciales en cuanto a los niveles de exportación no se examinen de nuevo una vez que se haya determinado el grado de sustitución de importaciones que se necesita por un programa dado. El resultado puede ser una productividad considerablemente más baja de la inversión en la sustitución de importaciones que en las exportaciones, si no se comparan las dos de manera sistemática. Las desventajas de este procedimiento son más graves en pequeños países como Colombia y el Perú, que en uno grande como la India, donde las importaciones suministran una fracción más pequeña de la demanda total de productos.

#### *Procedimientos en los que se realza la ventaja comparativa*

Entre los países que tienen programas de desarrollo, los procedimientos en los que se realza la ventaja comparativa son menos comunes que los que hacen hincapié en el equilibrio. Prácticamente todas las declaraciones de política enumeran entre criterios de prioridad factores que se supone conducen al logro de la ventaja comparativa, pero hay pocas pruebas con respecto a cómo se aplican en la formulación de programas.

Los procedimientos de desarrollo del Gobierno de Puerto Rico se acercan tanto a ser una aplicación pura de la ventaja comparativa como los procedimientos soviéticos lo son de los principios del crecimiento equilibrado. A diferencia de muchos países de ingreso bajo, Puerto Rico tiene una demanda elástica de sus exportaciones al mercado de los Estados Unidos y puede atraer capital de este país para inversiones rentables. La política del Gobierno ha consistido en condonar impuestos por espacio de diez años y proporcionar instalaciones de infraestructura, capacitación de la mano de obra y otros incentivos a las industrias que benefician a la economía de la isla. Al decidir qué industrias ha de promover, la Autoridad de Desarrollo Económico ha estudiado la ventaja comparativa a largo plazo de un gran número de diversos

<sup>38</sup> Véase Naciones Unidas (1957, 1960 y 1959).

proyectos, ya que la ventaja comparativa llevará a la obtención de utilidades satisfactorias y máximo ingreso. La mano de obra de bajo costo (incluso teniendo en cuenta diferencias en productividad) ha constituido el principal elemento en la ventaja comparativa, ya que la mayor parte de los materiales industriales debe ser importada. También se tienen en cuenta las economías externas en industrias que suministran insumos a otros sectores.<sup>39</sup>

En virtud de esa política, el crecimiento del ingreso per cápita fue tan rápido (cerca del 5 % anual) y el desarrollo de la industria tan señalado (del 19 al 25 % del PNB) durante 1948 a 1958 como en cualquier país que siguiera una política deliberada de crecimiento equilibrado. El procedimiento de planificación depende en gran medida de la relación particular existente entre Puerto Rico y los Estados Unidos y de su reducido tamaño. Esos factores hacen que sea innecesario preocuparse acerca de la elasticidad de la demanda de exportaciones o de los peligros de la dependencia de fuentes extranjeras en lo que se refiere a importaciones esenciales, que tanto preocupan a los planificadores de la India y América Latina. Con mercados confiables de exportación e importación, el equilibrio interno no es un problema.

Dado que los supuestos del modelo clásico no se siguen tan de cerca en la mayoría de los países menos adelantados como en Puerto Rico, el cálculo de la ventaja comparativa usualmente se desvía más de la evaluación del mercado. En un caso más típico, el Consejo Económico Nacional de Filipinas esbozó un procedimiento para aplicar la fórmula del PMS en condiciones filipinas.<sup>40</sup> Ese análisis tiene su punto de partida en la evaluación del mercado de la rentabilidad de una inversión y añade correcciones para el efecto del proyecto en la balanza de pagos, su utilización de materiales internos y empleo de la mano de obra interna, cada uno con una ponderación adecuada. Este procedimiento puede justificarse por comparación con el criterio de programación lineal de la utilidad social. En principio la corrección apropiada de la utilidad privada se obtiene dando a cada uno un valor igual a la diferencia entre su precio de cuenta y su precio de mercado.<sup>41</sup> En Filipinas esto significaría una prima para la mano de obra y un castigo por la utilización de divisas (o una prima por el ahorro de divisas). Higgins mostró que las ponderaciones asignadas en Filipinas tienden a exagerar esos efectos.<sup>42</sup> El empleo de la misma ponderación para todos los materiales internos puede inducir a un grave error, ya que no todos son sobrevalorados por los precios de mercado.

El Gobierno de Israel ha desarrollado los procedimientos más sistemáticos para medir la ventaja comparativa como base para asignar los fondos de inversión y las divisas. De hecho el Ministerio de Hacienda evalúa los proyectos con base en los pre-

<sup>39</sup> Baer (1959) examina la experiencia de Puerto Rico. Los procedimientos de evaluación se describen en informes mimeografiados de la Autoridad de Desarrollo Económico.

<sup>40</sup> Véase Consejo Económico Nacional de Filipinas (1957).

<sup>41</sup> La utilidad social,  $\Pi_j$ , puede expresarse como:

$$(7.4b) \quad \Pi_j = \bar{\Pi}_j + \sum a_{ij} \Delta P_i,$$

en que  $\bar{\Pi}_j$  es la utilidad privada por unidad de producto calculado a precios de mercado y  $\Delta P_i$  es la diferencia entre el precio de mercado y el precio de cuenta del producto  $i$ . Los elementos  $\Delta P_i$  pueden considerarse como ponderaciones agregadas a cada coeficiente de insumo o producto.

<sup>42</sup> Véase Higgins (1959, páginas 654-62).

cios contables para las divisas y el capital, teniendo en cuenta el uso indirecto de las divisas en sectores que suministran insumos, como energía o materiales industriales. El cálculo se resume como el costo en recursos internos de un dólar ganado o ahorrado, y se aplica por igual a las exportaciones y a los sustitutos de importaciones. Los exportadores también hacen el cálculo del valor agregado interno como base para los subsidios a la exportación.<sup>43</sup> Al asignar el presupuesto de desarrollo del Gobierno se concede prioridad a los proyectos cuyo costo interno de ganancia o ahorro de divisas es menor que la estimación corriente de su precio contable. Este procedimiento también puede justificarse por medio del criterio de programación lineal de rentabilidad social. En lugar de medir el valor obtenido por unidad de inversión con precios contables con respecto a divisas y mano de obra, como en la fórmula del PMS, se computa el costo por unidad de divisas adquirida utilizando un precio contable para el capital. Cuando se utilizan los mismos precios de cuenta las tres medidas dan el mismo resultado.

Aunque es peligroso generalizar fundamentándose en las limitadas pruebas de que se dispone acerca de las políticas de desarrollo, parece haber cierta relación entre el tipo de procedimiento adoptado y las características de la economía en varios de los casos examinados. Los países pequeños se ven forzados a prestar más atención a la ventaja comparativa porque no pueden albergar la esperanza de producir toda la gama de manufacturas y productos primarios, en tanto que los países grandes pueden sentirse tentados a seguir políticas más autárquicas.<sup>44</sup> La importancia que se dé al crecimiento equilibrado también depende en gran parte de la experiencia reciente del país con sus mercados de exportación y el estado de sus reservas en divisas y su capacidad de endeudamiento. Ambos países, Puerto Rico e Israel, pueden contar con entradas sustanciales de capital, lo que hace que resulte innecesario para ellos acercarse al comercio equilibrado en el futuro cercano, en tanto que la India tiene posibilidades mucho más reducidas.

## CONCLUSIONES

En este capítulo se ha considerado la política de desarrollo desde el punto de vista de la teoría económica, como un problema de investigación de operaciones, y tal como se lleva en realidad a la práctica por los gobiernos. Gran parte de la confusión existente en ese campo parte de que no se hace una distinción entre esos niveles diferentes de análisis. Los teóricos son adictos a sugerir normas de decisión que omiten algunos de los límites institucionales pertinentes, en tanto que los economistas que han estado trabajando en campos determinados llegan a conclusiones que no encajan en los otros casos. Como acontece en otros campos de la economía, la mayor parte del desacuerdo puede atribuirse a diferencias implícitas en los supuestos.

<sup>43</sup> Véase Banco de Israel (1960, página 23).

<sup>44</sup> El Japón es una excepción a esta generalización debido, en parte, a su dependencia de materias primas importadas.

Hay varias contradicciones entre las consecuencias de la teoría del comercio y la del crecimiento. Para hacer compatibles las dos teorías es necesario descartar el supuesto del equilibrio en los mercados de los factores, prever cambios en la cantidad y calidad de los factores de producción en el curso del tiempo, y tener en cuenta las economías de escala internas y externas. Aunque bajo esos supuestos las fuerzas del mercado no conducen necesariamente a la eficiente asignación de recursos, puede determinarse una pauta de producción y comercio que maximice el ingreso con el paso del tiempo. Los productos que hayan de producirse y comercializarse no se pueden determinar por un simple procedimiento de clasificación siguiendo las pautas de la ventaja comparativa clásica en razón de la interdependencia entre sectores. En el mejor de los casos quizá sea posible decir, por ejemplo, que un país tiene una ventaja comparativa en la producción de acero con respecto a un conjunto especificado de niveles de producción en los sectores proveedores y usuarios. En los países adelantados esa salvedad puede carecer de importancia, pero en los menos adelantados es crucial en varias industrias.

Gran parte del ataque contra la utilización de la ventaja comparativa se basa en su omisión de varios elementos ajenos al mercado. Se supone que la inclusión de los últimos propicia el desarrollo de la industria, y con frecuencia se atribuyen beneficios especiales a los bienes de capital y a la industria pesada. Los beneficios intangibles derivados del comercio en forma de productos nuevos, tecnología mejorada y asistencia técnica tienden a pasarse por alto en este examen. Aunque apoyo a los críticos que desean incluir más de la teoría del crecimiento al determinar la conveniencia de la especialización, dudo de que esa extensión favorezca el crecimiento equilibrado en la medida que ellos suponen.

El otro ataque teórico principal contra la ventaja comparativa está dirigido a su supuesto apoyo a la especialización continuada en exportaciones primarias. Concediéndose que la elasticidad de la demanda es baja para muchos productos primarios, es erróneo concluir que de tal modo la ventaja comparativa es reemplazada por principios de crecimiento equilibrado. La creciente escasez de divisas hace que sea incluso más importante economizar su uso y buscar medios eficientes de incrementar su suministro. La comparación de fuentes internas con externas de suministro que se da a entender por la ventaja comparativa no es menos pertinente para esta situación que para el caso en que la inversión se divide de manera más uniforme entre las exportaciones y los sustitutos de importación.

Los aspectos de la teoría del crecimiento que no parecen ser susceptibles de armonización con la noción de la ventaja comparativa son los efectos sociológicos y políticos de elegir una pauta de producción en lugar de otra. Si bien el concepto del costo de oportunidad puede ampliarse para que incluya varios fenómenos ajenos al mercado, como son la capacitación de la mano de obra y las instalaciones de infraestructura, difícilmente puede hacerse que se estire a fin de cubrir diferencias en tasas de fecundidad o actitudes políticas. Hasta donde me es posible ver, en el estado actual de conocimiento de los fenómenos sociales, consideraciones como las expuestas pueden utilizarse para modificar los resultados del análisis económico, pero no se pueden incorporar directamente a él.

A nivel de investigación de operaciones, la búsqueda de normas de decisión sim-

ples para inversión en los países de ingresos bajos parece haber sido útil principalmente para poner al descubierto las falacias existentes en algunos de los métodos empíricos. Se pueden especificar condiciones en las que relaciones como la de la intensidad de capital o el efecto en la balanza de pagos serían un indicador válido de la conveniencia de la inversión, pero la ganancia aparente en sencillez queda contrarrestada por el peligro de que se aplique la prueba en circunstancias inapropiadas. Un enfoque más fructífero para llevar a cabo el análisis del equilibrio parcial lo proporciona la utilización de los precios contables para computar la rentabilidad social de un empleo determinado de los recursos. Ese método permite tener en cuenta simultáneamente varios insumos sobrevalorados o subvalorados y puede incluir cualesquiera elementos disponibles de análisis del equilibrio general.

Dado que no se puede confiar en que las fuerzas del mercado equilibren la oferta y la demanda en condiciones de desequilibrio inicial y crecimiento acelerado, una de las preocupaciones principales de la política de desarrollo es hacer que haya compatibilidad de los niveles de producción con las demandas de productos y los suministros de factores. La técnica de la programación lineal está diseñada para combinar la prueba de la compatibilidad con la prueba de la rentabilidad social de la utilización de un recurso determinado. La metodología de programación, aunque no se puede aplicar todavía en escala muy extensiva en los países en desarrollo, sirve como guía para el mejoramiento de medidas prácticas.

Para la mayoría de los economistas es probable que el estudio de los procedimientos seguidos de hecho en el diseñado de la política de desarrollo sugiera que se hace hincapié excesivo en el equilibrio y que con frecuencia se descuidan las ganancias potenciales derivadas del comercio. Esa acentuación del interés puede justificarse en parte por las mayores incertidumbres que acompañan al comercio y por la aversión a correr un riesgo que es mayor del que parece justificado para el observador externo. Para restablecer el equilibrio y permitir a los países que aseguren las ganancias potenciales derivadas del comercio, sin entrar en conflicto con las medidas orientadas hacia el desarrollo interno, se precisa tener mejor comprensión del funcionamiento de las economías en desarrollo y mejor información para la tarea de planificar.

## CAPITULO 8

### OPCIONES DE DESARROLLO EN UNA ECONOMIA ABIERTA: EL CASO DE ISRAEL

(En colaboración  
con MICHAEL BRUNO\*)

Los modelos actuales de crecimiento adolecen de graves deficiencias como base para la política de desarrollo. Al concentrarse en la relación ahorro-inversión y en las posibilidades de sustitución entre capital y trabajo, excluyen cuestiones de igual interés para quienes formulan las políticas, como la estructura cambiante de la demanda, la función del comercio exterior y la asignación de recursos. En consecuencia, la teoría formal del crecimiento no aclara las relaciones existentes entre los varios instrumentos de política de desarrollo, lo cual debe ser una de sus principales funciones.

Como Tinbergen (1956) nos ha enseñado, un modelo de política debe contener variables que reflejan las metas económicas de la sociedad y los principales instrumentos de política gubernamental, y debe especificar las relaciones estructurales más importantes que los conectan. El grado de complejidad que se requiere de un modelo de política para una economía en desarrollo lo indica la lista siguiente de objetivos típicos, instrumentos y limitaciones estructurales.

*Objetivos:* Ingreso máximo, pleno empleo.

*Instrumentos:* importaciones de capital, política tributaria, política comercial y asignación de la inversión.

*Limitaciones:* composición de la demanda, balanza de pagos, oferta y necesidades de mano de obra, oferta y necesidades de capital.

La omisión de varios de esos instrumentos y limitaciones puede hacer que la utilización de modelos más simples induzca a graves errores.

La significación práctica de estos elementos adicionales puede apreciarse mejor mediante el estudio de casos reales que a través del argumento general. Con esa mira

---

\* Este capítulo se basa en un análisis de las posibilidades de desarrollo que se preparó en el Banco de Israel y en el Ministerio de Hacienda y fue sometido a consideración del Gobierno de Israel en 1959. David Kochav, Zvi Sussman y Carmella Moneta participaron en el análisis original. El modelo se ha hecho más explícito ahora, pero se han conservado la mayoría de los supuestos y de las estimaciones estructurales del preliminar. Hemos expuesto las opciones en forma más precisa de lo que fue posible en la práctica, sin embargo, y nuestra evaluación de ellas es enteramente propia de nosotros.

presente, en este capítulo se analizan las principales opciones de desarrollo en Israel en los próximos años y se muestran las interrelaciones entre los instrumentos más importantes de la política de desarrollo. En el curso del estudio utilizaremos un modelo agregado que incluye las variables y las limitaciones enumeradas antes. Las relaciones estructurales son características de las economías en desarrollo en las que el comercio y las importaciones de capital desempeñan una función significativa y se considera, por lo tanto, que el modelo es aplicable a una gama considerable de países.<sup>1</sup> Ese enfoque también conduce a una medida de la productividad de la asistencia extranjera que puede proporcionar una base para establecer comparaciones entre países.

#### LÍMITES AL CRECIMIENTO EN ISRAEL

Los modelos de crecimiento propuestos para países adelantados determinan el nivel de ingreso de los siguientes elementos:

- a) la oferta existente de factores (trabajo y capital social);
- b) la tasa de crecimiento de la población;
- c) la tasa de ahorro, y
- d) la eficiencia de la utilización de los factores y su cambio en el curso del tiempo.

En el análisis de los países menos adelantados deben considerarse tres elementos adicionales:

- e) la entrada de recursos extranjeros (exceso de las importaciones con respecto a las exportaciones);
- f) la composición presente y futura de la demanda, y
- g) la capacidad de planificar y llevar a cabo actividades de desarrollo (inversión, asistencia técnica, y otras).

El segundo grupo de factores es de poca importancia relativa para los países adelantados, en los que usualmente se omiten.<sup>2</sup> Ahora bien, en el caso de los países menos adelantados con frecuencia representan los límites principales para el desarrollo. Indicaremos en forma breve la importancia relativa de esos elementos para el crecimiento de Israel en el curso del decenio pasado con objeto de proporcionar los antecedentes básicos para el análisis de las posibilidades de desarrollo futuro.<sup>3</sup>

El producto nacional bruto en Israel aumentó a una tasa media anual de casi el 11 % en el decenio de 1950-59. Hasta 1952 se registró una corriente masiva de inmigración, pero para 1955 el mayor volumen de mano de obra había sido absorbido

<sup>1</sup> Chenery y Goldberger (1963) utilizaron un modelo similar en un estudio de las opciones de desarrollo de la Argentina.

<sup>2</sup> En Europa, durante el período de recuperación posterior a la Segunda Guerra Mundial, los factores e) y f) asumieron una importancia comparable a la que tienen hoy en los países menos adelantados.

<sup>3</sup> Patinkin (1960) y Gaathon (1961) presentan análisis detallados del crecimiento de Israel durante ese período.



al nivel más bien de pleno empleo. La segunda mitad del decenio fue un período de crecimiento gradual y constante y precios cada vez más estables, pese a los efectos temporales de la campaña del Sinaí en 1956. La mayor parte de nuestras estimaciones de las características estructurales de la economía se basarán en ese quinquenio. Los datos de insumos y productos correspondientes a todo el decenio y al segundo quinquenio por separado se presentan en el cuadro 8-1.

Antes de 1953 el crecimiento fue rápido, pero muy irregular. Estuvo limitado por las caóticas condiciones sociales y económicas que acompañaron al movimiento de inmigración masiva a Israel y por la capacidad de la sociedad para llevar a cabo proyectos de desarrollo. No hubo escasez general de capital ni de mano de obra, y es dudoso que una mayor disponibilidad de recursos externos hubiera permitido un incremento significativo de la producción interna.

La situación cambió entre 1954 y 1957, cuando la capacidad productiva aumentó con mayor rapidez como resultado de inversiones hechas con anterioridad. Durante ese período la composición de la oferta y la demanda de divisas parecen haber constituido los límites reales para el crecimiento y se mantuvieron estrictos controles de cambio. Pese a la continuada inflación, se creó un exceso de capacidad en varios sectores de bienes de consumo, en tanto que el crecimiento de las exportaciones, si bien fue rápido, estuvo limitado por los altos costos y la dificultad de penetración en nuevos mercados.

Desde 1958 se ha mantenido una tasa media de crecimiento del PNB del 10 % con menos tensión en la economía, se han estabilizado los precios y se han atenuado las restricciones a la importación. Dado que se han logrado un nivel de pleno empleo y una tasa anual sustancial de incremento del consumo (más del 4 % per cápita), se considera que disminuir el monto de los empréstitos extranjeros es más importante que alcanzar una tasa mayor de crecimiento. El control de la inflación, las medidas para incrementar las exportaciones y la asignación de la inversión pública y privada, todo ello está orientado a conseguir ese resultado. Habida cuenta de que se espera que el Gobierno siga financiando una entrada de capital de la magnitud de la presente durante algún tiempo después de que se hayan reducido las reparaciones alemanas y otras donaciones, uno de los problemas principales de la política futura consistirá en determinar el nivel óptimo de endeudamiento.

Al diseñar un modelo para analizar las posibilidades de crecimiento futuro, deben reconocerse varios cambios presuntos con base en la pauta pasada de crecimiento, derivados en gran parte de la importancia decreciente de los recursos externos en lo que se refiere a financiar la inversión y las importaciones. El excedente de las importaciones ha descendido del 85 al 50 % de las importaciones y del 80 al 57 % de la inversión bruta en el curso del pasado decenio, y tendrá que continuar ese descenso durante los próximos años.<sup>4</sup> En el pasado se ha producido el crecimiento con poco cambio en la composición del producto nacional bruto, al que la agricultura contribuye el 11 %, la industria, la minería y la construcción el 29 %, y el transporte y los servicios alrededor del 60 %. La elevada proporción de los servicios es la con-

<sup>4</sup> Fundamentado en el tipo de cambio oficial de 1£1,8 por US\$1,00. La proporción sería mayor si se utilizara la tasa real de 2,4.

**Cuadro 8-1. Crecimiento económico de Israel, 1950-59**  
(En millones de libras israelíes a precios de 1958)

<i>Oferta y empleo de recursos</i>	1950	1955	1959- 60 <sup>a</sup>	<i>Tasas anuales de incremento (porcentaje)</i>	
				1950- 59/60	1955- 59/60
<i>Oferta de recursos</i>					
Producto nacional bruto	1.561	2.683	4.010	10,6	10,6
Importaciones	667	808	1.085	5,6	7,8
Oferta total	2.228	3.491	5.095	9,3	10,0
<i>Empleo de recursos</i>					
Consumo privado	1.095	1.962	2.860	10,7	11,1
Consumo del Gobierno	328	552	750	9,2	8,1
Inversión bruta	710	695	940	3,4	8,0
Reemplazos	(50)	(48)	(100)		
Exportaciones	96	282	545	21,3	18,6
Empleo total de recursos	2.228	3.491	5.095	9,3	10,0
<i>Financiamiento de la inversión bruta</i>					
Ahorro interno bruto	138	169	400	13,1	25,4
Excedente de importaciones	572	526	540		
Ahorro bruto como porcentaje de la inversión bruta	20	24	43		
<i>Insumos de los factores</i>					
Mano de obra empleada (en miles)	399	584	683 <sup>b</sup>	6,2	4,0
Capital social <sup>c</sup> (no en vivienda)	1.462	3.139	4.920 <sup>b</sup>	14,4	11,9
Relación capital-trabajo <sup>c</sup>	3,66	5,38	7,20 <sup>b</sup>	7,8	7,6
<i>Incremento de la productividad<sup>d</sup></i>					
Producción/mano de obra empleada				4,7	4,7
Producción/capital				-2,8	-2,7
Producción (trabajo más capital)				2,1	2,2
<i>Población y fuerza laboral<sup>e</sup></i>					
Población (en miles)	1.267	1.750	2.080	5,6	4,2
Fuerza laboral (en miles)	427	623	727	6,0	3,7
<i>Recursos per cápita</i>					
PNB per cápita	1.233	1.533	1.930	4,8	5,2
Consumo per cápita	864	1.121	1.370	4,8	4,2

*Fuentes:* Banco de Israel y Geathon (1961). El período cubierto es de nueve años y medio.

a. Cifras provisionales correspondientes al ejercicio económico de 1959/60, en el que se basa el análisis subsiguiente. Las estimaciones ulteriores difieren ligeramente.

b. Para 1959.

c. A precios de 1957.

d. Tomado de Gaathon (1961). La producción aquí se refiere al PIB a costos de factores.

e. Datos de la Dirección Central de Estadística.

traparte del vasto excedente de las importaciones, el que proporciona una fracción sustancial de la oferta total de productos. La composición de la demanda y los límites a la oferta interna de determinados productos cobrarán importancia cada vez mayor a medida que la economía se vea forzada a bastarse a sí misma en grado creciente. De manera similar, es probable que el bajo nivel de ahorro interno llegue a convertirse en un límite efectivo para el crecimiento futuro, que no lo ha sido en el pasado.

La experiencia israelí de los últimos diez años subraya con mayor fuerza la importancia de la acumulación de capital para el rápido crecimiento, importancia que ha tendido a opacarse por el estudio de períodos de crecimiento más lento en países como los Estados Unidos. El estudio de Gaathon acerca de la importancia relativa de los mayores suministros de factores y la creciente productividad muestra que el incremento en la productividad total de los factores es de alrededor del 2 % anual, no mucho más elevada que la de los Estados Unidos y de otros países occidentales.<sup>5</sup> La elevada tasa de crecimiento proviene principalmente del elevado nivel de formación de capital, que ha duplicado la relación capital-trabajo en el pasado decenio. A la formación de capital cabe atribuir, por consiguiente, alrededor del 60 % del 5 % del incremento de la producción per cápita anual en Israel, en contraste con el 10 % de un 2 % de incremento anual en los Estados Unidos.<sup>6</sup>

#### UN MODELO DE OPCIONES DE DESARROLLO

Las funciones de un modelo de política consisten en determinar conjuntos congruentes de políticas económicas y de facilitar la elección entre ellas. La índole y los resultados de las políticas de desarrollo están representadas por las variables del modelo. Este también debe incluir en alguna forma los elementos principales que influyen en la tasa de crecimiento, y los cuales fueron examinados en la sección precedente.

#### *Las necesidades de un modelo de política*

Tinbergen (1956) y Theil (1958) han distinguido varios tipos de variables en los modelos de política: *a*) variables predeterminadas o exógenas; *b*) variables instrumentales (es decir, las sujetas a control del gobierno); *c*) variables objetivas (es decir, las que reflejan las miras de la política), y *d*) otras variables endógenas (es decir, aquellas que están fuera de propósito para el análisis de política). En el enfoque de

<sup>5</sup> Véanse los rubros del "Incremento de la productividad" en el cuadro 8-1. Gaathon (1961) sigue el procedimiento empleado en el estudio de los Estados Unidos de Abramovitz (1956), en el que el incremento en los insumos totales de los factores se halla ponderando el crecimiento del trabajo y el capital por sus proporciones aproximadas en el ingreso total (0,67 y 0,33 en Israel). Sobre esa base la oferta total de los factores creció al 9 % para el decenio, derivada de un crecimiento del 6 % de la utilización de la mano de obra y un 14 % de crecimiento del capital.

<sup>6</sup> Esta conclusión es confirmada por el estudio subsiguiente de Bruno (1968).

Tinbergen las variables objetivas se toman según se dan, el problema radica en encontrar la mejor combinación de valores para las variables instrumentales. El enfoque de Theil es más general. Da por supuesto que el bienestar social depende de valores tanto instrumentales como objetivas. El programa óptimo es aquel que produce un máximo de bienestar compatible con las restricciones del sistema. Al no haber una función cuantificable de bienestar, persiste el problema práctico de fijar valores para las variables objetivas.

Dado que un solo programa óptimo no puede determinarse únicamente por el análisis económico cuando hay diversas variables objetivas, nuestro enfoque consistirá en establecer un conjunto de programas opcionales que incluya el grado viable de variación en todas las variables pertinentes. En aquellos casos en que el gobierno ha establecido una meta fija de política, como el pleno empleo o un gasto especificado para defensa, seguimos a Tinbergen en establecer esto como objetivo fijo del programa. De otro modo seguimos a Theil en cuanto a considerar una escala de valores para las variables objetivas. En esta segunda categoría figuran el consumo, la capacidad productiva total de la economía y la deuda externa. Se da por supuesto que en conjunto éstas determinan el bienestar social. La índole de la función de bienestar se examina con más amplitud en las páginas 312-313.

Con objeto de determinar la gama de programas viables incluimos dos tipos de variables controladas. La primera son los instrumentos de política del gobierno, tal como los define Tinbergen, y están sujetos al control más o menos directo del gobierno, como en el caso del tipo de cambio o el nivel de endeudamiento extranjero. El segundo tipo puede variar dentro de los límites fijados por factores institucionales, pero en ellos puede o no influir directamente la política del gobierno. Sin embargo, al determinarse programas apegados a la realidad deben incluirse los límites institucionales.

Estas cuatro categorías no son mutuamente exclusivas. Por ejemplo, una variable instrumental también puede ser un objetivo o estar sujeto a límites institucionales. En la siguiente clasificación de las variables de política que se incluirán en el modelo se muestran varias combinaciones. Los límites institucionales proporcionan un sustituto aproximado de una función más completa de bienestar, ya que pueden utilizarse para excluir valores de cualquier variable que estén claramente en conflicto con la maximización del bienestar en la sociedad particular.<sup>7</sup> También pueden emplearse para tener en cuenta la incertidumbre en cuanto a la índole de una relación estructural particular, como en las determinantes de productividad acrecentada.

Dado que numerosos factores afectan al crecimiento, algunos de los cuales sólo pueden ser representados en medida adecuada en un modelo multisectorial, conviene dividir el análisis en dos partes. Por principio de cuentas se puede utilizar un modelo agregado a fin de determinar las principales opciones de desarrollo. Las más prometedoras de éstas pueden someterse después a un análisis más detallado, el cual no es factible hasta reducir la gama de posibilidades. Los resultados pormenorizados

<sup>7</sup> En lugar de considerarse la tasa de desempleo como un objetivo fijo, pudieran asignársele límites institucionales.

<i>Variables de política</i>	<i>Objetivos</i>		<i>Instrumentos de política</i>	<i>Límites institucionales</i>
	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>		
Producto nacional bruto ( <i>V</i> )		X		
Consumo privado ( <i>C</i> )		X		
Consumo público ( <i>G</i> )	X			
Entrada de capital extranjero ( <i>F</i> )		X	X	X
Tasa de desempleo ( <i>u</i> )	X			
Tasa de ahorro ( <i>s</i> )			X	X
Tipo de cambio ( <i>r</i> )			X	
Tasa de incremento de la productividad de la mano de obra ( <i>l</i> )				X

pueden utilizarse a su vez para revisar las estimaciones iniciales del modelo agregado.

El problema principal en lo que se refiere a diseñar un modelo agregado para ese propósito consiste en identificar por adelantado los factores que pueden demostrar ser límites efectivos para el crecimiento. Cuando se omite del modelo una restricción particular —como la composición de la demanda— esto significa que cualesquiera que sean los cambios que tienen lugar en ese elemento no afectará en grado significativo a los parámetros del modelo. En algunos casos será necesario someter ese supuesto a una prueba cuantitativa con objeto de determinar su validez. El modelo se puede ir creando de esa manera agregándole aquellas relaciones que demuestren ejercer un efecto significativo.

La idea de límites independientes y conflictivos para el crecimiento es un elemento básico del innovador trabajo de Harrod (1939). Aunque le interesan primordialmente los aspectos cíclicos de las diferencias entre los límites fijados por las ofertas de capital y de trabajo, las relaciones de Harrod se pueden interpretar de nuevo como un simple modelo de política de opciones de desarrollo. Como se muestra en las ecuaciones (8.13) y (8.14), el modelo de Harrod así interpretado contiene dos ecuaciones correspondientes a los equilibrios oferta-demanda de capital y trabajo. Si se han fijado todos los parámetros, la tasa máxima de crecimiento estará determinada por una de las dos ecuaciones, y bien sea el trabajo o el capital tendrá un exceso de oferta.<sup>8</sup> En un modelo de política, sin embargo, algunos de los parámetros se convierten en variables, y esas ecuaciones determinan el valor de dos variables cualesquiera, como, por ejemplo, la tasa de ahorro y la tasa de crecimiento con pleno empleo.

Se ha argumentado que hay una tercera limitación general al crecimiento que se encuentra a la par con las dos consideradas por Harrod: la balanza de pagos. Como problema de política, la limitación de la balanza de pagos es bastante similar a la limitación ahorro-inversión. Un incremento en la tasa de crecimiento exige con frecuencia en la estructura de la utilización del ingreso a fin de reducir la proporción que va al consumo y por ende para incrementar el ahorro. Es posible que ese incremento también exija un cambio en la estructura de producción a fin de re-

<sup>8</sup> En la terminología de Harrod la solución determinada por el trabajo da la tasa "natural" de crecimiento y la solución determinada por el capital la tasa "justificada".

ducir la relación importaciones-producción total. No está claro *a priori*, ya sea en Israel o en otros países, cuál de esas relaciones estructurales es más probable que limite el crecimiento o cuál es más difícil de cambiar. El paralelismo entre las dos lo completa el hecho de que una entrada de capital extranjero desempeña una función doble al agregarse a la inversión y a los recursos en divisas.

#### *Exposición del modelo*

El modelo de opciones de desarrollo que se propone aquí incorpora estos tres límites descritos por medio de diez variables endógenas, incluidas las dos variables objetivas ( $V$  y  $C$ ). Las variables utilizadas en el modelo son como sigue<sup>9</sup>:

#### *Variables (incontroladas) endógenas*

$V_t$	Producto nacional bruto <sup>10</sup>
$C_t$	Consumo privado <sup>10</sup>
$I_t$	Inversión total descontado el reemplazo
$R_t$	Reemplazo
$E_t$	Exportaciones de bienes y servicios
$M_t$	Importaciones de bienes y servicios
$S_t$	Ahorro interno bruto
$K_t$	Masa de capital total
$N_t$	Oferta de mano de obra
$L_t$	Demanda de mano de obra

#### *Instrumentos y variables controladas*

$G_t$	Gastos ordinarios del gobierno <sup>10</sup>
$F_t$	Entrada de capital extranjero <sup>10</sup>
$u$	Tasa de desempleo <sup>10</sup> ( $N_t - L_t/N_t$ )
$s$	Propensión marginal al ahorro ( $\Delta S/\Delta V$ )
$r$	Tipo de cambio efectivo
$l$	Incremento anual de la productividad de la mano de obra

#### *Variables (predeterminadas) endógenas*

Valores iniciales de todas las variables

$t$	Tiempo
$P_{ei}$	Precio de exportación en el sector $i$
$\bar{K}_0$	Masa de capital inicial no utilizado
$\bar{K}_n$	Masa de capital final no utilizado

<sup>9</sup> El subíndice  $t$  se refiere al año. En el año base  $t = 0$ , y en el año final del período de planificación  $t = n$ .

<sup>10</sup>  $V$ ,  $C$ ,  $G$ ,  $F$  y  $u$  son también variables objetivas.

En su forma inicial el modelo consta de doce ecuaciones, de las que siete describen la estructura de la economía, tres especifican las limitaciones de los recursos, y dos son definidoras. El modelo se reduce más tarde a cuatro ecuaciones en ocho variables mediante la eliminación de las ocho variables endógenas que no vienen al caso, todas excepto  $V$  y  $C$ . Entonces puede especificarse un programa de desarrollo mediante la asignación de valores a cuatro de las variables y la determinación de los valores de las cuatro restantes del modelo.

Toda vez que se da por supuesto que las decisiones sobre la estrategia de desarrollo se pueden fundamentar en los valores de las variables de política al final de un período de planificación de  $n$  años, sólo se necesitan soluciones para un período nada más. Las ecuaciones se presentan primero en forma general, luego se dan estimaciones de los parámetros para la economía israelí correspondientes a un período quinquenal de planificación de 1959/60 a 1964/65. El modelo agregado será suplementado con un análisis interindustrias con objeto de tener en cuenta la composición de las limitaciones de la oferta y la demanda al estimar los parámetros.

*La función de producción agregada.* Aunque el modelo de Harrod-Domar ha sido objeto de críticas por su omisión de la sustitución entre el trabajo y el capital, en general se reconoce que la sustitución sólo puede tener lugar durante un cierto período y que depende en gran medida de la instalación de nuevo equipo. Por consiguiente, trataremos la relación trabajo-capital como una función del tiempo, pero daremos por supuesto que los dos insumos se necesitan en proporciones fijas en cualquier momento. Por razones de sencillez se asociará una tendencia sólo con el insumo de mano de obra, lo cual está en armonía con la experiencia del pasado decenio.

Con insumos complementarios, la producción queda limitada por cualquiera que sea el que se agote primero. En Israel, como en la mayoría de las economías menos adelantadas, es más probable que ese factor sea el capital. Por lo tanto expandremos la función de producción como dependiente de la masa de capital y de la eficacia de su utilización:

$$(8.1) \quad V_n = V_0 + \bar{\beta}(K_0 - \bar{K}_n) + \beta(K_n - K_0),$$

en que  $\beta$  representa el producto medio por cada unidad de incremento de la masa de capital. El segundo término de esta ecuación permite la posibilidad de reducir el nivel de exceso de capacidad,  $\bar{K}$ , que es un factor significante en Israel y en otras partes.

Más importante que la sustitución directa entre mano de obra y capital es el efecto que un cambio en la composición de la producción ejerce en las necesidades de capital. Esto se tendrá en cuenta estimando  $\beta$  de un análisis interindustrias de modo que se convierta en un promedio ponderado de los coeficientes producción-capital en cada sector. Por consiguiente, toda desviación sustancial de la composición supuesta del incremento de la producción exigirá un nuevo cálculo de  $\beta$ .<sup>11</sup>

<sup>11</sup> El coeficiente depende de manera similar de los sectores en los que se reduce el exceso de capacidad.

*Demanda de mano de obra.* La demanda de mano de obra depende del nivel de producción y del incremento de la productividad media de dicha mano de obra:

$$(8.2) \quad L_t = \lambda_0 (1 - l)^t V_t,$$

en que  $\lambda_0$  es el insumo medio de mano de obra por cada unidad de producción al comienzo del período y  $l$  es la tasa anual a la que disminuye. En la estimación de  $l$  también debería tenerse en cuenta la composición prevista de la producción. Tal como se ha estimado estadísticamente de tendencias pasadas,  $l$  incluye efectos tanto de sustitución como de cambio tecnológico.

Puesto que damos por supuesta la complementariedad entre el capital y el trabajo, la ecuación (8.2) puede enunciarse de nuevo como una función de producción calculando los distintos valores de  $V_t$  si el trabajo llegara a ser el factor limitador del crecimiento.

*Demanda de importaciones.* La demanda de importaciones depende de los cinco componentes de la demanda total:

$$(8.3) \quad M_t = \mu_c^r C_t + \mu_g^r G_t + \mu_i^r (I_t + R_t) + \mu_e^r E_t.$$

Cada coeficiente de importación  $\mu^r$  se obtiene de una solución a un modelo de insumo-producto que contenga proporciones especificadas entre los suministros internos y las importaciones en cada sector. El coeficiente  $\mu^r$ , por lo tanto, representa el total de importaciones que se precisan directa e indirectamente para cada unidad de cada tipo de demanda. Las proporciones futuras de importaciones se obtienen del tipo de cambio efectivo anticipado,  $r$ ; el empleo de un tipo de cambio más alto dará como resultado una sustitución adicional de importaciones y un descenso en los coeficientes de importación.<sup>12</sup>

*Reemplazo.* El reemplazo del capital depende de la antigüedad y de la vida estimada de la masa de capital en diferentes sectores de la economía. En forma agregada esta relación puede indicarse por:

$$(8.4) \quad R_t = R_t(K_t, K_{t-1}, K_{t-2}, \dots),$$

aunque en la práctica  $R_t$  se estima con base en el sector.

Como ha subrayado Domar (1957), el reemplazo del equipo gastado es sustancialmente menor que el margen convencional que se concede para depreciación en una economía en crecimiento. Por lo tanto, la inversión neta  $I_t$  la definimos como inversión bruta menos el reemplazo. Una parte de la inversión neta queda cubierta por el exceso de la reserva por depreciación sobre el reemplazo real.

*Ahorro.* El ahorro interno bruto depende del nivel del ingreso per cápita, de su distribución funcional y de la política tributaria del gobierno. Al no haber una base

<sup>12</sup> La sustitución de importaciones como resultado de un tipo de cambio más alto también puede ocasionar una productividad más baja del capital, pero esto sólo puede tenerse en cuenta explícitamente en modelos más detallados.

END



adecuada para estimar los efectos separados de esos factores, se dará por supuesta una relación agregada de la siguiente forma:

$$(8.5) \quad S_n = S_0 + s (V_n - V_0),$$

en que la propensión marginal al ahorro del mayor PNB ( $s$ ) se toma como variable instrumental, y representa los efectos combinados de la política tributaria, de los cambios en la distribución del ingreso y de otras medidas de política que influyen en el ahorro.

*Oferta de mano de obra.* La oferta de mano de obra está determinada por el incremento natural de la población existente más la inmigración neta. A efectos de sencillez se supone que el efecto combinado adopta una forma exponencial:

$$(8.6) \quad N_t = N_0 (1 + \gamma)^t.$$

*Exportaciones.* El nivel de exportaciones totales es la suma de los productos y servicios individuales exportados, suponiéndose que cada uno depende del tipo de cambio efectivo y de los precios externos:

$$(8.7) \quad E_t = \sum_i E_i (r, P_{ei}, t).$$

También se supone que el factor temporal influye en los niveles de exportación que pueden alcanzarse debido al tiempo que se necesita para entrar en nuevos mercados y establecer organizaciones de exportación de nuevos productos.

*Equilibrio del ahorro y la inversión.*

$$(8.8) \quad S_t + F_t = I_t + R_t.$$

*Equilibrio de la balanza de pagos.*

$$(8.9) \quad M_t = E_t + F_t,$$

en que  $M_t$ ,  $E_t$  y  $F_t$  se miden todos a precios internos constantes.<sup>13</sup>

*Equilibrio del empleo.*

$$(8.10) \quad L_t = (1 - u) N_t,$$

en que la proporción desempleada ( $u$ ) es una variable objetiva.

<sup>13</sup> La entrada de capital extranjero se da normalmente en términos de dólares de valor corriente. Si denotamos lo último por  $F'_t$  tenemos  $F_t = rF'_t/p_f$ , en que  $r$  es el tipo de cambio y  $p_f$  es un índice de precios implícito definido por la expresión  $p_t = (p_m M_t - P_e E_t) / (M_t - E_t)$ ;  $p_m$  y  $p_e$  son los precios respectivos de importación y exportación (índices) en los mercados extranjeros. En el caso israelí los precios de las importaciones se suponen constantes y los de las exportaciones se supone que descienden. Por consiguiente  $p_t > 1$  y  $F < rF'_t$ .

*Formación de capital neto total.*

$$(8.11) \quad \sum_{t=0}^{t=n-1} I_t = (K_n - K_0).$$

Para expresar el modelo en términos de valores iniciales y finales de año solamente, una aproximación de la forma,

$$(8.11a) \quad I_n = \rho (K_n - K_0),$$

puede sustituir a la ecuación (8.11);  $\rho$  depende de la tasa de crecimiento de la inversión y de la longitud del período de planificación. Se necesita algún supuesto de esa clase para hacer que  $I_n$  sea determinado.

*Producto nacional bruto.*

$$(8.12) \quad V_t = C_t + G_t + I_t + R_t + E_t - M_t.$$

*Forma reducida del modelo.* La forma reducida de un modelo de política es un conjunto de ecuaciones relacionadas con variables de política únicamente, eliminándose todas las variables endógenas inaplicables.<sup>14</sup> En el caso presente eliminamos ocho variables y ocho ecuaciones, de suerte que el modelo se reduce a las cuatro ecuaciones siguientes en ocho variables (los términos que aparecen entre corchetes son constantes):

$$(8.13) \quad V_n = \left[ \frac{N_0 (1 + \gamma)^n}{\lambda_0} \right] \frac{(1 - u)}{(1 - l)^n}$$

$$(8.14) \quad V_n = \frac{[\rho/\beta \bar{V}_0 + S_0 - R_n] - sV_0 + F_n}{\rho/\beta - s}$$

$$(8.15) \quad V_n = \frac{(1 - \mu_e) E_n + (1 - \mu_c) F_n + (\mu_c - \mu_g) G_n}{\mu_c + (\mu_i - \mu_c) \rho/\beta} + \frac{[(\mu_i - \mu_c) (\rho/\beta \bar{V}_0 - R_n)]}{\mu_c + (\mu_i - \mu_c) \rho/\beta}$$

$$(8.16) \quad C + G = (1 - s) V_n + (s - s_0) V_0$$

en que  $S_0 = s_0 V_0$  y  $\bar{V}_0 = \beta (\bar{K}_0 - \bar{K}_n) + V_0$

Las ecuaciones (8.13), (8.14) y (8.15) corresponden a las tres condiciones de equilibrio de la mano de obra, el capital y las divisas. Cuando no se fija límite a  $F$  la ecuación de la fuerza laboral (8.13) proporciona el límite final al crecimiento debido a que se pueden satisfacer las otras dos ecuaciones mediante el aumento del endeudamiento externo. Con una  $F$  dada hay tres límites separados.

La ecuación (8.14) corresponde a la ecuación de Harrod-Domar, como puede apreciarse dándose por supuesto un período de un año, no exceso de capacidad y

<sup>14</sup> Theil (1958, capítulo 7) examina el concepto, bajo supuestos un tanto diferentes.

tasas de ahorro iguales (netas) marginales y medias. La ecuación entonces se convierte en:

$$(8.14a) \quad \frac{\Delta V}{V} = \beta s + \beta \frac{F}{V} \delta$$

$$(8.14b) \quad V_n = \frac{V_0 + \beta F_n}{1 - \beta s}$$

El significado del límite de la balanza de pagos puede aclararse dándose por supuesto que todos los coeficientes de importación  $\mu_i$  son iguales y tomando de nuevo un período de un año. El resultado es:

$$(8.15a) \quad V_n = \frac{1 - \mu}{\mu} (E_n + F_n).$$

#### *Estimaciones para Israel en 1964/65*

A continuación presentamos nuestras estimaciones de los parámetros y variables predeterminadas de las ecuaciones anteriores para el período de planificación de 1959/60 a 1964/65.<sup>15</sup>

$$\begin{aligned} \bar{\beta} (\bar{K}_0 - \bar{K}_n) &= 210 \\ V_0 &= 4.010 \\ N_0 &= 727 \\ \beta &= 0,364 \\ \rho = I_5/I_0 + I_1 + I_2 + I_3 + I_4 &= 0,221 \\ \gamma &= 0,034 \\ \lambda_0 &= 0,164 \\ \mu_c = 0,15; \mu_g = 0,25; \mu_i = 0,375; \mu_e = 0,40; \text{ para } r = 2,5 \\ \mu_c = 0,14; \mu_g = 0,24; \mu_i = 0,31; \mu_e = 0,39; \text{ para } r = 3,0 \\ \mu_c = 0,13; \mu_g = 0,22; \mu_i = 0,20; \mu_e = 0,38; \text{ para } r = 3,5 \\ s_0 &= 0,10 \end{aligned}$$

Las estimaciones de  $\beta$  y  $\mu$  se toman de las soluciones al modelo del insumo-producto descrito en Bruno (1964), suponiéndose una composición para el incremento de la demanda que refleja el aumento esperando en el nivel de ingreso. El grado de sustitución de importaciones se estimó bajo tres diferentes supuestos en cuanto al tipo de cambio efectivo (es decir, el tipo utilizado a efectos de planificación) como se explica más adelante. Las estimaciones de  $R_n^2$  y  $\lambda_0$  se fundamentan en el detallado análisis de Gaathon (1961) de los insumos de capital y trabajo por sector.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Las fuentes principales de datos para estas estimaciones son el Banco de Israel (1960), Bruno (1964), Chenery (1955) y Patinkin (1960).

<sup>16</sup>  $R_n^2$  se determina de las inversiones hechas antes del comienzo del período.

Mediante la utilización de esos valores en las ecuaciones (8.1) a (8.7) obtenemos las siguientes ecuaciones estructurales del modelo para Israel<sup>17</sup>:

$$\begin{aligned}
 (8.1') \quad & V_n = 4.010 + 210 + 0,364 (K_n - K_0), \\
 (8.1a') \quad & V_n = 4.220 + 1,645I_n \\
 (8.2') \quad & L_n = 0,172 (1 - I)^5 V_n \\
 (8.3') \quad & M_n = 0,13C_n + 0,22G_n + 0,30 (I_n + R_n) + 0,38E_n \text{ para } r = 3,5 \\
 (8.4') \quad & R_n = 210 \\
 (8.5') \quad & S_n = 400 + s (V_n - 4.010) \\
 (8.6') \quad & N_n = 727 (1,034)^5 = 860 \\
 (8.7') \quad & E_n = 1.000 \text{ para } r = 2,5 \\
 & E_n = 1.150 \text{ para } r = 3,0 \\
 & E_n = 1.400 \text{ para } r = 3,5
 \end{aligned}$$

Las cuatro ecuaciones en la forma reducida del modelo son:

*Equilibrio del pleno empleo*

$$(8.13') \quad V_n = 4.990 (1 - u)/(1 - I)^5$$

*Equilibrio del ahorro-inversión*

$$(8.14') \quad V_n = (2.760 + F_n - 4.010s)/(0,608 - s)$$

*Equilibrio de la balanza de pagos*

$$(8.15') \quad V_n = 3,73F_n - 0,38G_n + 5.440 \text{ para } r = 3,5; E_n = 1.400$$

*Consumo total*

$$(8.16') \quad C_n + G_n = (1 - s) V_n + (s - 0,10) 4.010$$

#### LA GAMA DE ELECCIÓN DE POLÍTICAS

El modelo se encuentra ahora en forma conveniente para mostrar la gama de combinaciones factibles de variables instrumentales que se pueden considerar por quien formule la política. Definimos como programa viable un conjunto de valores para las variables de política con respecto a las cuales: *a*) se cumplen las ecuaciones (8.13), (8.14), (8.15) y (8.16), y *b*) ninguna variable controlada cae fuera de una gama predeterminada.

Al decidir acerca de la gama de valores que han de considerarse para las variables controladas, hemos tenido en cuenta los siguientes factores: *a*) la probabilidad de que se preste apoyo político a cualquier cambio importante de las condiciones actuales, como un cambio en la distribución del ingreso o una reducción en la tasa de

<sup>17</sup> Los valores se dan en millones de libras israelíes a precios de 1958. Los de la mano de obra se dan en miles de trabajadores.

incremento del consumo; b) algunas de las consecuencias económicas no incluidas en el modelo agregado, como la mayor producción en industrias individuales y las aptitudes específicas y los recursos que se necesitan, y c) la viabilidad administrativa de varias medidas, como el establecimiento de límites al consumo y el estímulo a las exportaciones.

En general hemos adoptado tres valores para las variables controladas: a) un mínimo, que representa una evaluación pesimista de las posibilidades futuras; b) uno intermedio, basado usualmente en tendencias pasadas o en una previsión específica; c) un valor máximo o muy optimista, rebasado el cual es demasiado pequeña la probabilidad de un aumento adicional para que se tome en cuenta a efectos de planificación. Como se indicó antes, el significado de estos límites varía de acuerdo con la índole de la variable controlada. El gasto del gobierno y el nivel de desempleo se consideran como objetivos fijos, de modo que sólo se estima un valor. La tasa de ahorro y el incremento de productividad se determinan por factores tanto sociales e institucionales como económicos. La gama aquí refleja incertidumbre en cuanto a la capacidad para lograr cambios estructurales así como el efecto de los cambios económicos que están teniendo lugar. El tipo de cambio y el endeudamiento externo, por otra parte, son variables instrumentales puras, cuyos límites se fijan por consideraciones de bienestar.

Los límites supuestos para las variables controladas) son los siguientes<sup>18</sup>:

Supuesto	Tipo de cambio efectivo (libras israelíes a US\$)	Entrada de capital extranjero	Tasa de ahorro marginal	Crecimiento de la productividad laboral (%)	Nivel de desempleo	Gastos ordinarios del gobierno
a	2,5	240	0,165	3	0,05	1.010
b	3,0	330	0,25	4	0,05	1.010
c	3,5	480	0,30	5	0,05	1.010

Estas estimaciones son una cuestión de juicio en gran medida y no presentaremos una justificación detallada de ellas. Más abajo se indican unos pocos de los factores pertinentes.

El tipo de cambio ( $r$ ) se emplea en el análisis de sectores como base para estimar la medida de la sustitución de importaciones y las exportaciones. Así aparece sólo de manera indirecta en el modelo agregado. El valor mínimo de 2,5 libras por dólar corresponde al tipo efectivo de 1959/60. El tipo máximo de 3,5 se estableció sobre la base del tipo cambiario que sería lucrativo para exportar o sustituir importaciones en los sectores principales. A tipos de cambio más elevados se necesitaría un aumento de producción tan grande en algunos sectores que otros factores, como la capacidad de los exportadores para extenderse a nuevos mercados, actuarían para limitar de hecho nuevos incrementos en las exportaciones y en la sustitución de

<sup>18</sup> En los tres supuestos las exportaciones correspondientes a los diferentes tipos de cambio efectivos son  $E_a = 1.000$ ,  $E_b = 1.150$  y  $E_c = 1.400$ . La entrada de capital extranjero en dólares es de \$150 millones bajo el supuesto a, \$200 millones bajo el supuesto b, y \$285 millones bajo el supuesto c (utilizando el tipo oficial de £1,8 = US\$1,00).

importaciones.<sup>19</sup> Esos factores se tienen en cuenta en la previsión de exportación mínima. Al presentar nuestros resultados utilizaremos sólo el valor más alto del tipo cambiario ( $r = 3,5$ ) para determinar la sustitución de importaciones, que demostró ser el óptimo. Se conservará, sin embargo, la gama de exportaciones ya que depende de otros factores además del tipo cambiario.

Los límites del nivel de endeudamiento externo se basan en estimaciones de la capacidad del país para obtener crédito. La conveniencia de tomar en préstamo el monto máximo se examina en las páginas 312-313.

La tasa de ahorro se obtiene de la fracción del incremento del PNB que se ha incorporado a los ingresos del gobierno y al ahorro privado en los últimos cinco años (31 %). El nivel mínimo futuro ( $s_a = 0,165$ ) tiene en cuenta el nivel esperado de gastos del gobierno, pero mantiene constante el total. El límite máximo ( $s_c = 0,30$ ) se basa en la experiencia de otros países, pero representa un supuesto sumamente optimista para Israel, que tiene una distribución del ingreso relativamente igual.

La productividad de la mano de obra se incluye como variable controlada debido a que es necesaria para considerar varias posibilidades en cuanto a su tasa futura de incremento. Nuestro supuesto intermedio es que el aumento será del 4 % anual, que es algo menos que en el pasado. Se suponen un máximo del 5 % y un mínimo del 3 %. Un crecimiento de la productividad de la fuerza laboral menor del 3 % no estaría en consonancia con la reducción necesaria del déficit de la balanza de pagos.

El pleno empleo se toma como un objetivo fijo, de modo que sólo se estima un valor de  $u$ . El nivel efectivo de pleno empleo se considera que es del 5 % de desempleados (alrededor del nivel de 1959) para tener en cuenta la composición de la fuerza laboral israelí. Sin embargo, en varias soluciones de prueba se considerarán niveles más elevados de desempleo.

Los gastos ordinarios del gobierno también son un objetivo fijo basados en la necesidad de mantener el establecimiento de defensa y un nivel óptimo de gastos de bienestar.

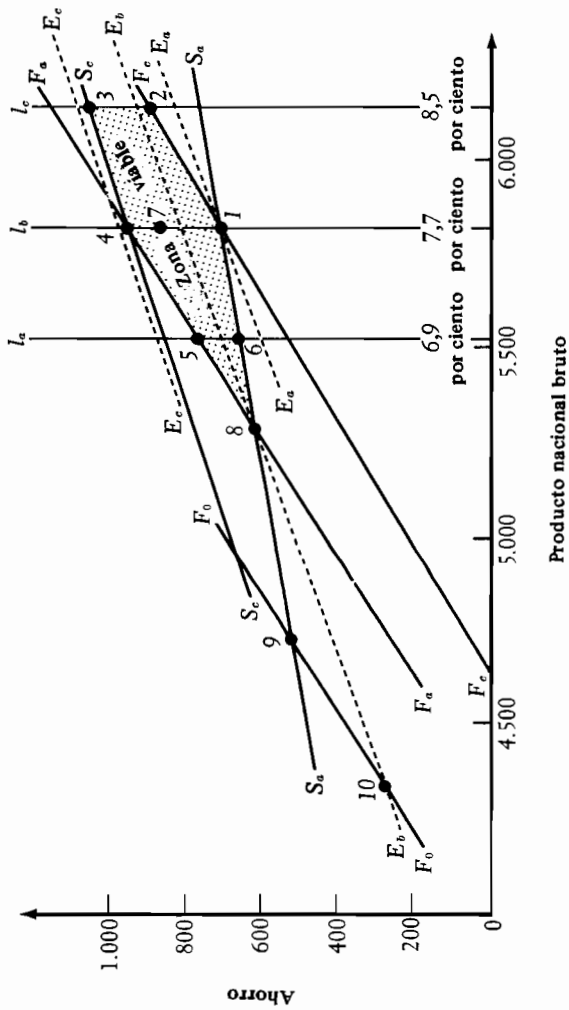
Ahora deseamos hallar el conjunto de programas de desarrollo que satisfagan las ecuaciones del modelo reducido y queden comprendidas dentro de los límites predeterminados para las variables controladas.<sup>20</sup> El análisis se puede mostrar de la manera más sencilla en geometría plana, tomando  $V$  y una variable controlada como ejes y trazando las curvas que resultan de fijar cada una de las demás variables controladas a su valor máximo y mínimo.<sup>21</sup> Tres de esas ilustraciones se muestran

<sup>19</sup> Como se muestra en Chenery (1955), el tipo de cambio óptimo a efectos de planificación puede determinarse formalmente de un modelo de programación en el que se especifican las elasticidades de la demanda con respecto a las exportaciones así como los insumos de capital y de trabajo. Aunque no fue posible llevar a cabo en detalle este cálculo, aquí se siguió el fundamento lógico de este procedimiento.

<sup>20</sup> Todos los programas satisfacen la ecuación (8.16), que sólo se utilizará en la sección titulada "La elección de política" en el análisis del bienestar.

<sup>21</sup> Es conveniente tener a  $V$  como uno de los ejes dado que es el principal determinante del bienestar social y así se muestra directamente el efecto del bienestar de variar cada restricción.  $S$  y  $E$  se emplean como ejes en lugar de las variables de instrumento  $s$  y  $r$  que los determinan, porque los linderos son lineales en las variables anteriores. Se ha omitido el cuarto gráfico posible, el de  $I$  contra  $V$ , porque el supuesto de un nivel dado de desempleo descarta la posibilidad de variación independiente.

Gráfico 8-1. Límites en los ejes S-V



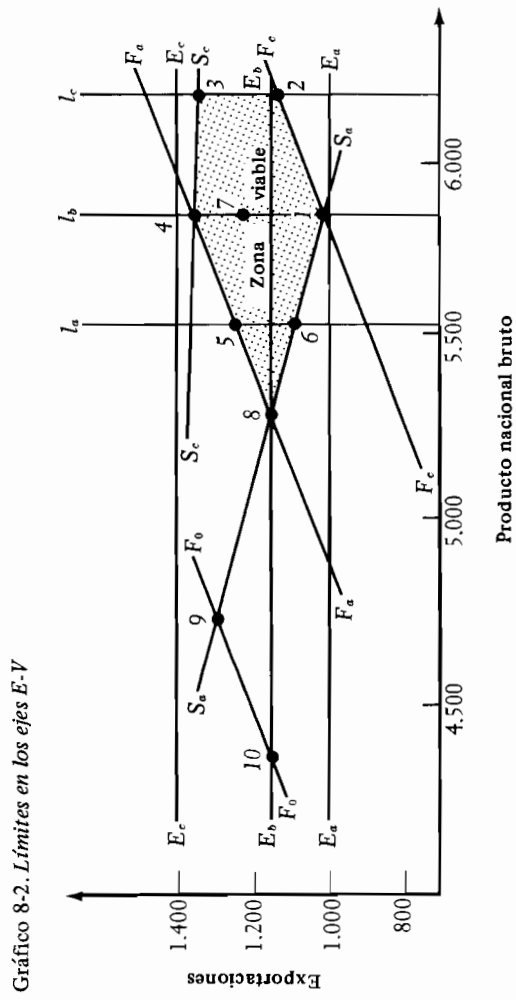
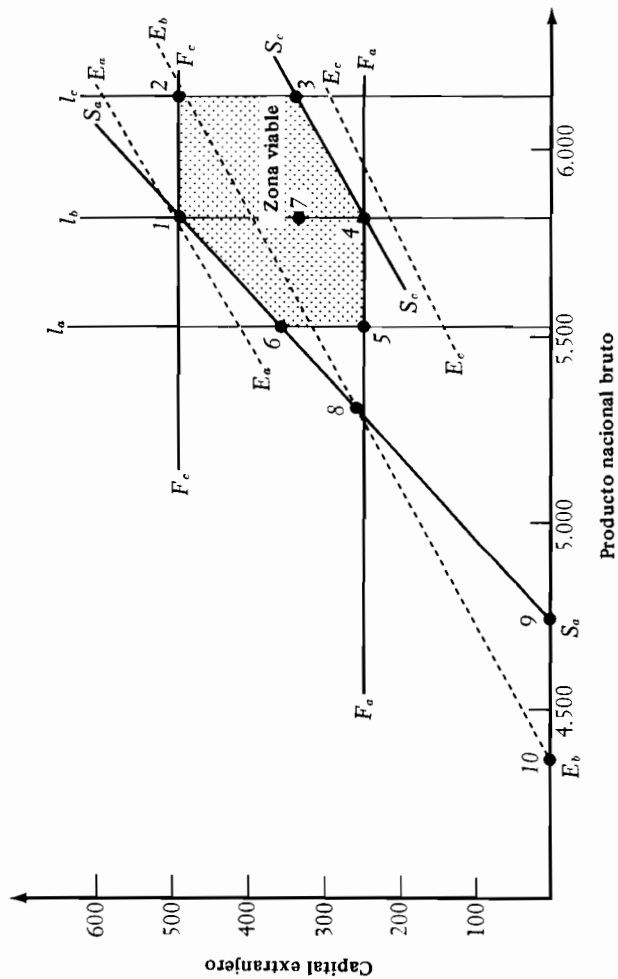


Gráfico 8-2. Límites en los ejes E-V



Gráfico 8-3. Límites en los ejes F-V



en los gráficos 8-1 a 8-3, en que el sistema se traza sobre los ejes  $S-V$ ,  $E-V$  y  $F-V$ . Cada gráfico muestra cuatro series de linderos correspondientes a los límites de productividad ( $I$ ), los límites del ahorro ( $s$ ), los límites de las exportaciones ( $E$ ) y los límites de endeudamiento ( $F$ ). También se muestran los valores intermedios de  $E_b$ ,  $F_b$  y  $I_b$ .

El conjunto de todos los programas viables se puede determinar ahora con bastante facilidad. A partir de cualquier punto dentro de todos los linderos, como el punto 7, avanzamos en cualquier dirección hasta tocar un lindero máximo o mínimo y luego se sigue por ese lindero hasta llegar a otro, que de nuevo produce un cambio de dirección. A partir del punto 1 en cada gráfico, podemos trazar los límites 1-2-3-4-5-6-1 de esa manera, que esbozan la zona sombreada viable en cada gráfico.

La contraparte algebraica de este procedimiento es encontrar un punto de intersección como 1, en el cual dos variables ( $s$  y  $F$ ) están en uno de sus límites y las otras dos ( $I$  y  $E$ ) están dentro de los suyos. Entonces podemos resolver a su vez las otras intersecciones y entre ellas seleccionar las que delimitan la zona viable.<sup>22</sup> Las soluciones para los seis vértices se dan por los puntos 1 a 6 en el cuadro 8-2.

Las consecuencias económicas de las varias restricciones se pueden mostrar partiendo del supuesto improbable (para Israel) de que dentro de cinco años no habrá entradas de capital extranjero, las exportaciones se toman a su valor medio de 1.150 y  $I$  a su nivel más bajo de 0,03. La solución correspondiente se muestra como punto 10 en el cuadro 8-2 y en cada gráfico. En este punto la balanza de pagos es el factor limitador y el límite del ahorro es redundante. La escasez de importaciones permitiría al PNB elevarse en sólo el 9 % sobre su nivel de 1959, que está muy debajo del 18 % de incremento que permitiría la disponibilidad del ahorro bajo el supuesto más pesimista, mostrado en el punto 9.

Si ahora permitimos que aumente el capital extranjero, manteniendo el mismo nivel, podemos avanzar del punto 10 a lo largo de  $E_b$  en cada gráfico hasta que el PNB alcance 5.290 en el punto 8, que es la intersección con el lindero  $S_a$ . En este punto el hecho de que las necesidades de inversión hayan estado aumentando con mayor rapidez que las de importación hace del nivel de ahorro mínimo el factor más restrictivo. Para obtener incrementos adicionales en  $V$ , la principal función de los recursos externos es proporcional capital en lugar de divisas. Como se muestra en el gráfico 8-3, el aumento que se necesita en  $F$  por cada unidad de incremento en  $V$  es mayor a medida que avanzamos a lo largo de  $S_a$  que a lo largo de  $E_b$ . En el punto 1 llegamos a un nivel del PNB de 5.810, que es el máximo que se puede lograr sin un aumento de la tasa de ahorro mínimo o un exceso de capital extranjero sobre su límite supuesto. En el punto 1 el aumento en la productividad de la mano de obra se halla en el valor intermedio de 0,04.

Los segmentos 1-2-3 del lindero de cada gráfico muestran el efecto de elevar el

<sup>22</sup> En lugar del procedimiento de tanteos, el problema se puede poner en forma de programación matemática mediante la especificación de una función objetiva. La técnica de la programación paramétrica nos permitiría entonces delimitar la zona viable variando las restricciones que actúan sobre el sistema. En el caso presente, sin embargo, el enfoque gráfico es bastante adecuado.

Cuadro 8-2. Soluciones seleccionadas para el modelo

Punto	Oferta			Utilización de recursos				Ahorro			Variables controladas				
	V + F	V	M	G	C	I + R	E	S	S	s	F	r	l	u	
Año base	5.095	4.010	1.085	750	2.860	940	545	400			540	d		0,05	
Solución 1	6.290	5.810	1.490	1.010	4.100	1.180	1.010	700		0,165	480	c	0,04	0,05	
2	6.610	6.130	1.610	1.010	4.230	1.370	1.130	890		0,231	480	c	0,05	0,05	
3	6.460	6.130	1.670	1.010	4.080	1.370	1.340	1.040		0,300	330	c	0,05	0,05	
4	6.050	5.810	1.590	1.010	3.860	1.180	1.350	940		0,297	240	c	0,04	0,05	
5	5.760	5.520	1.480	1.010	3.750	1.000	1.240	760		0,238	240	c	0,03	0,05	
6	5.870	5.520	1.440	1.010	3.860	1.000	1.090	650		0,165	350	c	0,03	0,05	
7	6.140	5.810	1.550	1.010	3.950	1.180	1.220	850		0,248	330	c	0,04	0,05	
8	5.540	5.290	1.400	1.010	3.670	860	1.150	610		0,165	250	c	0,03	0,095	
9	4.730	4.730	1.290	1.010	3.200	520	1.290	520		0,165	0	c	0,03	0,19	
10	4.360	4.360	1.150	1.010	3.060	290	1.150	290		0,420	0	c	0,03	0,25	

ahorro de su nivel mínimo a su máximo. En el punto 2 no es posible elevar más el PNB porque se ha llegado al incremento máximo de productividad de la mano de obra. El ahorro adicional reduce el monto del endeudamiento externo que se precisa para el mismo nivel del PNB y por consiguiente aumenta las necesidades de exportación al mismo tiempo. Este proceso es detenido por el lindero  $S_c$  del ahorro máximo. El gráfico 8-3 muestra que el nivel máximo de exportación  $E_c$  permitiría sólo una pequeña reducción adicional en  $F$ . En las páginas 312-313 se mostrará que bajo diferentes supuestos en cuanto a las propiedades de la función del bienestar social el programa óptimo se encuentra entre los puntos 2 y 3 para el supuesto optimista de la productividad (o entre el 1 y el 4 para el supuesto intermedio).

Los segmentos 4-5-6-1 del lindero tienen significación práctica sólo si el incremento de la productividad que puede alcanzarse resulta ser menor que el supuesto intermedio del 4 %. El punto 5 muestra el incremento mínimo en ingreso que debe lograrse para mantener el pleno empleo a la tasa de incremento más baja de la productividad considerada realista. El segmento 5-6 da otras posibles combinaciones de  $S$ ,  $F$  y  $E$  que producirían ese ingreso y nivel de empleo.

El gráfico 8-3 revela con toda claridad la función doble que desempeña el capital extranjero en cuanto a suministrar ahorro y divisas. Supóngase, como lo hicimos inicialmente, que  $s_a$  y  $E_b$  son los valores máximos para la tasa de ahorro y las exportaciones. Cuando no hay entrada de capital se mostró que el crecimiento es limitado más gravemente por la escasez de divisas que por el nivel potencial de ahorro.<sup>23</sup> Dado que las necesidades de importación aumentan con menos rapidez que las de inversión a medida que se eleva el ingreso<sup>24</sup>, los dos límites llegan a ser igualmente restrictivos en las intersecciones de  $S_a$  y  $E_b$  en el punto 8. A tasas de crecimiento más elevadas la escasez de ahorro es más restrictiva que la oferta de divisas a la tasa presente de ahorro de  $s_a$ . Si el máximo efectivo para las exportaciones se diera por  $E_a$  (que representa casi una duplicación de  $E$  en cinco años), las divisas seguirían siendo el factor más restrictivo hasta alcanzar una tasa de crecimiento de casi el 8 %. Por lo tanto, en 1960 la balanza de pagos en Israel parecía tan susceptible de determinar la tasa de crecimiento como el límite de ahorro-inversión.

#### PUNTOS DE ESTRANGULAMIENTO Y LIMITACIONES DE LOS SECTORES

Un modelo agregado contiene un sesgo en su presentación de las opciones de desarrollo. Aunque la magnitud del desplazamiento de recursos que se necesita para satisfacer la limitación de la balanza de pagos puede parecer relativamente pequeña, en total quizá oculte obstáculos para incrementar tipos particulares de producción. Por ejemplo, si en lugar de decir que de conformidad con la solución 7 *supra*, el 38 % del incremento de la producción debe tener lugar en los sectores de exportación, decimos que las exportaciones de bienes manufacturados deben tripli-

<sup>23</sup> La diferencia sería aún mayor si se utilizara el valor más bajo de la sustitución de importaciones representado por  $E_b$  y  $r_b = 3,0$ .

<sup>24</sup> La pendiente de la curva ahorro-inversión es  $dF/dV = 0,44$ ; la pendiente de la curva importación-exportación es  $dF/dV = 0,27$ .

carse en cinco años, la índole específica del cambio de los recursos se vuelve más clara. Las posibilidades de lograr ese incremento se pueden evaluar en forma apegada a la realidad, sin embargo, sólo en términos de productos determinados. Observaciones similares se aplican a posibles cambios en la productividad de la mano de obra y del capital, que también deben juzgarse por sectores.

Con objeto de determinar los efectos de los programas de desarrollo, que se han esbozado antes en términos agregados, en los sectores es menester realizar alguna forma de análisis interindustrias. Para ese propósito empleamos un modelo de insumo-producto del tipo utilizado en estudios de Italia, los Países Bajos, la Argentina y otros países.<sup>25</sup> Sin embargo, hemos ido un paso más adelante en la utilización de los resultados del análisis interindustrias a fin de determinar posibles parámetros para el modelo agregado, como en las tres estimaciones de la ecuación de importaciones para diferentes valores del tipo de cambio.

Aparte de modificar los parámetros del modelo agregado, los cálculos del sector se necesitan como base para juzgar otros factores más específicos que pueden limitar el crecimiento. La capacidad de organización, por ejemplo, difícilmente puede examinarse en términos generales, pero es posible estimar límites a las tasas a que se pueden poner en cultivo nuevas tierras, nuevos tipos de cosechas por explotar, o bien pueden ampliarse organizaciones de exportación para abarcar nuevos productos y países. Esos factores se pueden introducir en un modelo formal sólo como límites de diversos grados de probabilidad a la realización de tipos particulares de actividad de desarrollo.

En el caso de Israel esos límites se evaluaron inicialmente sobre la base de un modelo de insumo-producto de veinte sectores. La utilización de ese modelo se examinó por Bruno.<sup>26</sup> A fin de ilustrar la índole de los resultados, en el cuadro 8-3 presentamos una comparación detallada de dos de los programas más convenientes. El programa A se fundamenta en previsiones de sustitución de importaciones y de las exportaciones utilizándose el supuesto intermedio de 3,0 como el valor futuro de las divisas. Las necesidades de capital extranjero determinadas con base en las soluciones corresponden aproximadamente a nuestro límite superior. El programa B se obtuvo mediante el aumento suficiente del tipo de cambio efectivo para reducir la entrada de capital extranjero al nivel intermedio (\$200 millones) por medio de sustituciones adicionales de importaciones y exportaciones y corresponde al punto 7 en los gráficos 8-1 y 8-2. En los dos programas se da por supuesto un incremento anual del 4 % de la productividad de la mano de obra y el mismo PNB.

Ambos programas exigen un desplazamiento sustancial de recursos de la agricultura y servicios hacia los sectores de minería e industria manufacturera. Este cambio en la composición de la producción lo exigen la limitada demanda interna y externa de productos agrícolas, la reducción necesaria del excedente de importaciones y la consiguiente necesidad de aplicar la producción de minerales y bienes ma-

<sup>25</sup> En Chenery y Clark (1959, capítulo 11) se examina esta utilización del análisis del insumo-producto.

<sup>26</sup> Como se indica en Bruno (1964), se ha construido un modelo de interindustrias más detallado, pero cuando estaba llevándose a cabo el presente estudio no se disponía de dicho modelo.

Cuadro 8-3. Comparación de programas opcionales de desarrollo

	1959/60	1964/65	
		Opción A	Opción B
<i>Variables controladas</i>			
Tipo de cambio ( <i>r</i> )	2,5	3,0	3,5
Exportaciones ( <i>E</i> )	545	1,130	1,220
Tasa marginal de ahorro ( <i>s</i> )	0,14	0,15	0,25
Entrada de capital extranjero ( <i>F</i> )	540	490	330
Incremento de la productividad de la mano de obra ( <i>l</i> )	0,047	0,04	0,04
<i>Tasa de incremento anual en la producción<sup>a</sup></i>			
Agricultura	13	7,2	7,0
Minería	11	18,3	20,3
Industria manufacturera		12,1	13,0
<i>a</i> ) Productos químicos (incluidos petróleo y caucho)		(15,5)	(18,3)
<i>b</i> ) Metales base		(17,5)	(21,8)
<i>c</i> ) Maquinaria		(14,0)	(14,5)
Construcción	6	2,8	2,8
Energía	10	10,7	10,4
Transporte	9	9,9	9,9
Servicios	10	7,5	7,3
PNB total	10	8,5	8,5
<i>Incremento anual de las exportaciones<sup>a</sup></i>			
Agricultura	18,6	16,3	17,8
Minería y manufacturas	(18,3)	(9,2)	(9,2)
Servicios y transporte	(13,0)	(24,3)	(26,3)
	(21,8)	(11,0)	(11,6)

a. Las tasas de crecimiento para 1959/60 se refieren a 1955-58, las de 1964/65 a 1959-64.

nufacturados, sobre todo de los que sustituyen a las importaciones o que se pueden exportar.

La diferencia en las tasas de crecimiento de los sectores entre los dos programas no es muy grande, pero adquiere significación mayor cuanto más refinadamente se desagregan las industrias. Lo mismo cabe decir de las exportaciones de bienes manufacturados, cuya tasa de crecimiento de los últimos cinco años debe duplicarse a fin de compensar las limitadas posibilidades existentes en otros sectores.

La composición de la producción por sectores también influye en la evaluación del crecimiento de la productividad que es probable se alcance. Tanto en la agricultura como en la industria ese crecimiento ha sido bajo por espacio de varios años después del establecimiento de nuevos tipos de producción. Un mayor volumen de sustitución de importaciones, con la mayor proporción consiguiente de nuevas empresas, es probable por lo tanto que reduzca los incrementos de productividad que puedan alcanzarse en el futuro y aumente las necesidades de capital por unidad de producción.

Las dificultades de incrementar las exportaciones y de ajustarse a la compo-

ción cambiada de la demanda interna fueron un factor de importancia en nuestra conclusión de que el programa B representa algo como el incremento máximo que puede obtenerse del PNB con una entrada de capital de \$200 millones. Con una entrada mayor de éste y, por consiguiente, menos cambios de sustancia en la composición de la producción, es más probable que pudiera lograrse algo que se acercara a nuestro límite superior de productividad.

#### LA ELECCIÓN DE POLÍTICA

Según sugiere Theil<sup>27</sup>, el análisis formal del bienestar puede proyectar cierta luz sobre la elección óptima de políticas, aunque las posibilidades de determinar las propiedades de la función de bienestar social son muy limitadas. En el caso de la política de desarrollo, el análisis del bienestar puede ser de cierta ayuda en cuanto a determinar, por ejemplo, el nivel óptimo de financiamiento externo.

Damos por supuesto que el bienestar social es una función de tres variables:

$$(8.16) \quad W = W[(C + G), F, K],$$

en la que, por razones de sencillez, no estableceremos distinción entre el consumo público y el privado. En lugar del capital social podemos sustituirlo con el PNB, toda vez que con coeficientes de capital fijo, uno da a entender el otro.

Las posibilidades productivas de la economía se resumen en las ecuaciones (8.13), (8.14) y (8.15). Suponiéndose valores para las variables controladas restantes de ( $S_a = 0,165$ ,  $E_b = 1.150$ ,  $l = 0,04$ ), podemos determinar el consumo total como una función del financiamiento externo. La curva de posibilidad de producción  $P-P$  en el gráfico 8-4 se construye de la ecuación (8.16) y de los datos del cuadro 8-2 sobre estos supuestos. La forma de la curva se deriva de que los recursos extranjeros incrementados tienen una elevada productividad a bajos niveles de  $F$  porque hasta el punto 8 el crecimiento está limitado por la restricción de las importaciones. Entre los puntos 8 y 1 el incremento en  $F$  permite un aumento adicional en la inversión y el PNB, pero rebasado el punto 1 el PNB es constante debido a que se ha llegado al pleno empleo laboral y el incremento en  $F$  sólo va hacia el aumento del consumo. Por lo tanto, los tres segmentos de la curva  $P-P$  corresponden a las tres ecuaciones del modelo, cada una de las cuales manda con respecto a una gama determinada.

Para hallar el programa óptimo necesitamos especificar algunas propiedades de la función  $W$ . Al tomar el consumo en el curso del tiempo como la medida de bienestar,<sup>28</sup> podemos (en principio) medir la pérdida de bienestar debida a un incremento en el endeudamiento externo como la suma de los costos por concepto de intereses, los efectos de la capacidad reducida de endeudamiento futuro y la pérdida de consumo futuro debida a la necesidad de crear un excedente de exportación. Esos elementos indican un aumento del costo unitario del endeudamiento para la

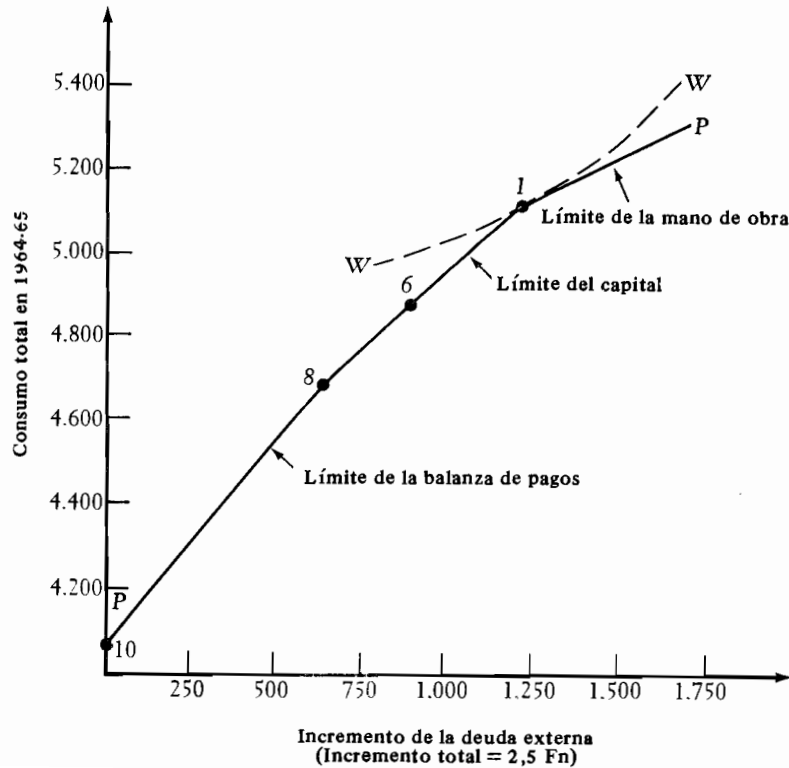
<sup>27</sup> Véase Theil (1958, capítulo 7).

<sup>28</sup> La omisión de la masa de capital subestima las ventajas de una producción más elevada, pero más allá del punto 1 no hay cambio en  $V$  o  $K$ .

economía a medida que aumenta  $F$ . En el cuadro 8-4 se indica una curva de bienestar constante  $W-W$  que tiene esas propiedades. En el caso de Israel es casi seguro que el programa óptimo cae en algún punto del segmento 1-8, y probablemente en la gama 1-6 del pleno empleo. Niveles de endeudamiento por encima del punto 1 producirían menos aumento en el consumo, en tanto que por debajo del punto 8 la productividad del endeudamiento es muy elevada y desde luego mayor que su costo social.

Incluso en el caso de que este análisis pudiera realizarse de manera más exacta tendrían que agregarse varias salvedades para tener en cuenta otras variables. Un excedente elevado de importaciones hace innecesario aumentar el ahorro y las exportaciones a corto plazo y es posible que inhiba los cambios estructurales que se necesitan a largo plazo. Dado que es tan poco lo que se sabe acerca de las determinantes del ahorro, quizá fuera más prudente financiar lo más posible de la inversión con recursos internos para obtener el aumento necesario en  $s$ , aun cuando como resultado de ello se redujera un tanto la tasa de incremento del consumo. Un argumento similar puede aplicarse al desarrollo de las exportaciones, campo en el que se necesita mucho tiempo a fin de establecer mercados para nuevos productos. La maximización del consumo en el curso de un período limitado no es, por consiguiente, una meta adecuada de política, ni siquiera como primera aproximación.

Gráfico 8-4: Análisis del bienestar





## LA PRODUCTIVIDAD DE LA ASISTENCIA EXTRANJERA

En nuestro estudio de las opciones del desarrollo también hemos proporcionado una medida del valor de la asistencia extranjera, que por sí misma reviste considerable interés. El modelo muestra el incremento del PNB y del consumo total derivado de las cantidades diversas de recursos externos. La frontera del consumo  $P-P$  del gráfico 8-4 puede considerarse igualmente como una medida de la productividad de la ayuda extranjera. La trayectoria correspondiente en el gráfico 8-3, donde se muestra el incremento que puede lograrse en el PNB con montos variables de  $F$ , es una medida alternativa.

Para explorar este aspecto del modelo definimos la producción marginal de la ayuda extranjera como el incremento en el PNB en el año  $n$  ( $dV_n$ ) que puede obtenerse del aumento de una unidad en los recursos externos distribuidos en el período de planificación. El incremento en la ayuda se define así como:  $dA = \sum_{t=1}^n dF_t$ . En el caso de incrementos marginales en la inversión y la ayuda en el período  $n$ , sin cambio en el período  $o$ , la relación  $\rho = dI_n / \sum dI_t$  en la ecuación (8.11a) se convierte en  $\rho = 2/n$ . La misma relación es válida para  $dF_n/dA = \rho = 2/n$ . El diferenciar las ecuaciones (8.13), (8.14) y (8.15) con respecto a  $A$  y sustituir esos valores da las siguientes medidas de la productividad de la ayuda cuando se aplica cada una de las condiciones de los linderos.

*Lindero del pleno empleo*

Dado que el endeudamiento extranjero no afecta a la ecuación (8.13), la derivada de  $V$  con respecto a  $A$  es cero para los incrementos en ayuda más allá del punto 1 en los gráficos 8-3 y 8-4. Todo el incremento, por lo tanto, pasa a consumo. Este punto corresponde al concepto de la "capacidad de absorber" sugerido por varios autores como un límite superior a la asistencia extranjera.

*Lindero del ahorro-inversión*

De la ecuación (8.14) derivamos la siguiente ecuación para la productividad de la ayuda:

$$(8.17) \quad \frac{dV_n}{dA} = \left( \frac{\beta}{\rho - \beta s} \right) \frac{dF_n}{dA} = \frac{\beta}{1 - \frac{\beta s}{\rho}}$$

Si hay una propensión cero al ahorro ( $s$ ) la productividad marginal de la ayuda es igual a la productividad marginal de la inversión,  $\beta$ . A medida que aumenta  $s$ , se eleva el efecto en el PNB de una unidad de ayuda porque el incremento del ahorro interno permite que el aumento en la inversión exceda del monto de la ayuda. Para la estimación máxima de la propensión marginal al ahorro en Israel,  $s = 0.30$ , la productividad de la ayuda alcanza 0,50 ó 38 % por encima de su productividad sin ahorro. La ecuación (8.17) da así una expresión precisa al efecto del ahorro derivado del mayor ingreso, cuya importancia para el crecimiento acelerado la han subrayado Rosenstein-Rodan (1961a) y otros autores.

*El lindero de las divisas*

Los países con respecto a los cuales las divisas constituyen el límite obligado para el crecimiento tendrán normalmente la productividad más elevada de la ayuda externa. La ecuación para la productividad de la ayuda, derivada de diferenciar la ecuación (8.15) es:

$$(8.18) \quad \frac{dV_n}{dA} = \frac{(1 - \mu_c) \rho}{\mu_c + (\mu_i - \mu_c) \rho / \beta}$$

En el caso de Israel las propensiones a importar dadas en las páginas 300-301 producen valores de la productividad de la ayuda que oscilan de 0,85 a 1,10 a medida que el tipo de cambio aumenta de 2,5 a 3,5.

La comparación de las ecuaciones (8.17) y (8.18) muestran que con valores plausibles de los parámetros la productividad de la ayuda oscilará de 0,2 a 0,6, aproximadamente, cuando el ahorro interno es el límite al crecimiento, y de 0,4 a más de 1,0 cuando la balanza de pagos es el factor limitador. La baja productividad se asocia con relaciones elevadas capital-producto, ahorro bajo y elevadas propensiones a la importación. Sólo en casos en que las importaciones marginales constituyen una fracción muy grande del incremento en el PNB (0,40 ó más), es cuando la productividad de la ayuda a lo largo del lindero de las divisas probablemente descienda por debajo de esa cifra a lo largo del lindero del ahorro.

La distinción entre estos dos casos puede ser muy importante para evaluar el efecto de la asistencia extranjera, la cual explica la elevada productividad de la ayuda bajo el Programa de Recuperación Europea, en el que las divisas fueron claramente el factor limitador de la expansión en la mayoría de los países. Una situación similar puede darse en países menos adelantados, como la India, Israel o la Argentina, en los que por varias razones las divisas han llegado a constituir un punto mayor de estrangulamiento que el ahorro.

Por supuesto, la medición de la productividad de la ayuda es sólo una parte de un criterio de asignación racional. La otra es la evaluación del donante de la conveniencia relativa de un incremento de la producción entre países. Aunque la economía no puede contribuir mucho a resolver la última cuestión, el mejoramiento en la medición de la productividad mediante la consideración de programas opcionales de desarrollo parece una posibilidad realista.

## CAPITULO 9

### PAUTAS OPTIMAS DE CRECIMIENTO Y AYUDA: EL CASO DEL PAKISTAN

(En colaboración  
con ARTHUR MacEWAN)

Uno de los medios principales de que los países pobres aceleren su desarrollo es la utilización de recursos externos para proveer importaciones adicionales y financiar un nivel más elevado de inversión. Aunque esa política ofrece beneficios sustanciales, también exige que la estructura de la economía se adapte para dar cabida a la entrada esperada de recursos durante un período sustancial. Por esa razón el grado de dependencia del capital externo —público y privado— se convierte en uno de los elementos críticos de la estrategia de desarrollo.

Es poco relativamente el estudio teórico que se ha hecho de los beneficios y costos de utilizar una entrada controlada de recursos para promover el desarrollo. Es característico de los modelos formales de crecimiento el hacer caso omiso de esa variable o bien tomarla como fija. En la formulación de los programas de desarrollo por las organizaciones de planificación, la entrada proyectada de ayuda y de capital privado se determina en gran parte sobre una base histórica y política en lugar de mediante una evaluación sistemática de posibilidades. Esto se aplica tanto al Pakistán como a la mayoría de los países que reciben asistencia extranjera.

En este capítulo se exploran las propiedades de estrategias óptimas de crecimiento en las que, dentro de ciertos límites, pueden variarse el monto total y la pauta cronológica de la entrada de recursos.<sup>1</sup> El problema se estudia desde el punto de vista del país prestatario que trata de hacer el mejor uso de sus recursos internos y externos, y desde la perspectiva del prestamista que procura evaluar la productividad de montos adicionales de asistencia pública en diferentes países receptores. Estos puntos de vista diferentes se reflejan en formas opcionales de la función objetiva que se maximiza con objeto de determinar la política óptima.

Si bien la formulación del problema se ha diseñado para poner de relieve sus características generales, el modelo de programación resultante se aplica a la situación de planificación descrita en el Plan de Perspectivas del Pakistán para 1965-85. Aparte de las variables que influyen en la entrada de capital externo —que se toma como

---

<sup>1</sup> El modelo de programación lineal empleado en este estudio fue sugerido por Robert Dorfman, quien asumió la iniciativa en su formulación preliminar, y se deriva del modelo de proyección utilizado en los capítulos 8 y 10. Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a Robert Dorfman, Alan Strout y Joel Bergsman por sus útiles observaciones.

dada en el plan del Pakistán— hemos tomado del plan muchos de nuestros otros supuestos con objeto de aislar los efectos de la variación en los recursos externos.

#### EL MARCO ANALÍTICO

El problema de las trayectorias óptimas del crecimiento en el curso del tiempo se ha estudiado bajo supuestos bastante alejados de los que describen las elecciones de política a que se enfrentan los países menos adelantados. Las principales debilidades de los modelos de crecimiento existentes radican en que *a*) dan por supuestas economías cerradas, *b*) se concentran sobre todo en la asignación de recursos entre bienes de inversión y producción de bienes de consumo, *c*) pasan por alto algunas de las restricciones centrales que actúan sobre la política, y *d*) estudian las condiciones de equilibrio a largo plazo en lugar de los cambios que se producen en el curso de un período pertinente de planificación.<sup>2</sup> Es poco, por lo tanto, lo que se puede aportar al problema en cuestión de los resultados específicos logrados hasta ahora por el análisis formal. La principal contribución de los modelos de crecimiento es mostrar la importancia de formular una función de bienestar explícita y de relacionar estrategias opcionales con los parámetros de esa función y con las restricciones impuestas al sistema.

#### *Modelos de crecimiento y modelos de planificación*

El marco analítico que se utiliza aquí se deriva en gran parte de modelos empíricos detallados de economías abiertas que dependen de la asistencia externa.<sup>3</sup> Esos estudios utilizan modelos en los que se consideran en forma explícita elecciones de importaciones y niveles opcionales de capital externo. En la mayoría de ellos se emplean análisis multisectoriales para derivar relaciones entre la entrada de capital, las necesidades de importación, las tasas de ahorro, la asignación de la inversión y el crecimiento global correspondiente al período de planificación considerado. En esos modelos desagregados abiertos, el límite de la balanza de pagos reemplaza a la capacidad de producir bienes de inversión como un factor general limitador del crecimiento. La entrada de capital externo desempeña la doble función de elevar el límite de ese recurso específico y el límite de ahorro sobre la tasa de inversión.

Aunque la mayoría de los modelos de planificación arriba citados incluyen algunos elementos de optimización para un período de cinco o diez años, no consideran la pauta de la entrada de capital durante un período lo bastante largo para mostrar las consecuencias en el bienestar de las estrategias opcionales de ayuda y crecimiento. Sí sugieren, sin embargo, que hay algunas características comunes de

<sup>2</sup> Pese a estas diferencias hemos obtenido una comprensión mucho más cabal del presente problema merced a Goodwin (1961), Uzawa (1964) y Stoleru (1965).

<sup>3</sup> Primordialmente los estudios de Chenery y Kretschmer (1956) de Italia meridional, Sandee (1959) y Bergsman y Manne (1966) de la India, Chenery y Bruno (capítulo 8 de este volumen) de Israel, Adelman y Chenery (1966) de Grecia, Manne (1966) de México y Tims (1965) del Pakistán.

las pautas óptimas de ayuda y crecimiento. El modelo elaborado para el presente análisis está diseñado para explorar esa posibilidad en forma más sistemática. Trata de relacionar las particularidades de las pautas de crecimiento óptimo con las políticas de desarrollo y los objetivos de los receptores de la ayuda y con las políticas de los donantes en materia de asistencia.

#### *Los antecedentes empíricos*

El Pakistán fue elegido para este estudio porque recibió ayuda externa sustancial y tuvo un plan específicamente formulado de veinte años para crecimiento futuro. También es ampliamente representativo de las condiciones iniciales de las que muchos países pobres están tratando de iniciar un proceso de crecimiento acelerado. Más adelante se resumen las características típicas que más se aplican al presente análisis, tomadas del análisis comparativo de treinta y un países en desarrollo que se presenta en el capítulo 10. Comparado con las medianas de esa muestra, el Pakistán tuvo en 1965 un ingreso per cápita, tasas de ahorro e inversión y crecimiento del PNB más bajos, pero la mejora en su rendimiento del desarrollo en años anteriores fue significativamente mejor que la del promedio.<sup>4</sup>

Las siguientes observaciones proporcionan una base tanto para el diseño del modelo como para la escala de valores de las variables de política con respecto a las cuales será sometido a prueba.

*a)* Los recursos externos —tres cuartas partes de los cuales se clasifican como asistencia pública— financian normalmente del 20 al 30 % de la inversión y las importaciones en los países menos adelantados y una proporción más elevada de los incrementos en esos elementos en casos típicos de rápido desarrollo.

*b)* Hay pruebas sustanciales del límite de la capacidad de los países en desarrollo para transformar grandes aumentos de recursos externos en inversión productiva. La medida más conveniente de ese límite de la capacidad de absorción es la tasa de incremento de la inversión que un país puede alcanzar en forma continuada. En varios países se han observado tasas del 15 al 20 % anual, pero en ningún período sustancial se ha registrado un caso de valor más elevado.

*c)* Las escaseces de bienes de inversión importados y de materias primas constituyen un límite al crecimiento en varios países. En contraste, aunque la capacidad de producir los componentes no importables de inversión es un punto de estrangulamiento potencial, se evita con mayor facilidad y rara vez se observa.

*d)* Las tasas de ahorro marginal bruto son significativamente superiores a las tasas medias iniciales de alrededor del 12 % del PNB en la muestra de treint-

---

<sup>4</sup> En las páginas 327-343 se exponen las condiciones iniciales y las medidas del rendimiento anterior. La subsiguiente separación de Bangladesh (a la sazón Pakistán oriental) del Pakistán occidental hace que el interés de estas proyecciones sea sólo metodológico.

ta y un países, y llegan al 30 % en la cuartila superior de los países. Pero no hay casos en que se hayan observado tasas marginales que se acerquen al 50 % o más como dan a entender muchos de los análisis teóricos de la tasa "óptima" de ahorro.<sup>5</sup>

e) La disponibilidad de capital externo permite a una economía crecer al límite correspondiente a su capacidad para incrementar su masa de capital en lugar de la tasa más baja sobrentendida por su capacidad para aumentar el ahorro interno. Cabe esperar, por lo tanto, un período de crecimiento acelerado en el que todos, la inversión, el ahorro y la asistencia externa, aumentan. Es lo que se ha observado en varios países.

f) Conforme a los presentes arreglos institucionales para la transferencia de recursos de los países adelantados a los que se encuentran en desarrollo, el monto disponible se raciona entre peticionarios cuyas demandas totales son sustancialmente superiores a la oferta. Sin embargo, dado que las condiciones de la oferta varían muchísimo entre los receptores, pueden ser apropiadas formulaciones diferentes de la restricción sobre el capital externo para distintos países.

#### *Elementos de un modelo de dos sectores de una economía abierta*

Estas observaciones empíricas requieren una reformulación sustancial de los modelos tradicionales con crecimiento agregado. Falta por ver si algunos de los resultados cualitativos del análisis de la economía cerrada de dos sectores se pueden transferir al caso de la economía abierta. Sin embargo, con la añadidura de la elección de la entrada de capital en el curso del tiempo, el problema de la optimización se puede exponer en términos similares. En ambos casos nos interesa de manera primordial el comportamiento general de las principales variables que describen una pauta de crecimiento o estrategia del desarrollo en el tiempo. Los estudios empíricos resumidos antes sugieren las siguientes características para un modelo de dos sectores de una economía abierta.

*Descomposición de sectores.* La base para desagregar la economía es crucial debido a los límites que impone en las posibilidades de crecimiento futuro y a la forma en que refleja la función de la entrada de capital. La desagregación en dos sectores debería mostrar la capacidad de una economía abierta para transformar los recursos internos en divisas, las que entonces pueden utilizarse para llenar las brechas entre la composición de la demanda y la de la oferta. Aunque el punto de estrangulamiento constituido por las divisas no puede identificarse con una categoría industrial particular, la necesidad de asignar capital y mano de obra para incrementar su suministro es muy similar a la asignación de recursos para la producción de bienes

<sup>5</sup> Véase por ejemplo Goodwin (1961) y Stoleru (1965), quienes de diversas funciones de bienestar supuestas han derivado trayectorias ilustrativas de ahorro óptimo para países menos adelantados.

de inversión en una economía cerrada. En nuestro modelo, una categoría de producción de "mejoramiento del comercio" será identificada: la que produce un mayor volumen de exportaciones o bien sustitutos de artículos importados en la actualidad. El que el producto correspondiente sea algodón, acero o maquinaria no viene al caso.<sup>6</sup>

De soluciones a un modelo de interindustrias en el que la estructura de insumos y la demanda final son fijas podría derivarse un modelo de dos sectores que incorpore esa distinción. De esa manera podrían determinarse los insumos de capital y los bienes importados que se precisan para una expansión de la producción con la estructura económica existente. Entonces podrían describirse posibilidades para la sustitución de importaciones o la introducción de nuevas exportaciones mediante actividades adicionales como en Chenery y Kretschmer (1956); las posibilidades de transformar capital y mano de obra en divisas ("mejoramiento del comercio") podrían determinarse por un procedimiento de optimización. En un análisis multisectorial el resultado sería un aumento en el costo del capital incremental a medida que se eleva la producción del sector de mejoramiento del comercio, como reflejo de la operación del principio de la ventaja comparativa. (En el caso del Pakistán representaremos esa función del insumo mediante un coeficiente constante del capital incremental, ya que no podemos estimar directamente la función.)

*Factores escasos.* En lugar de capital y mano de obra, los factores escasos pertinentes para nuestro análisis son capital y divisas. El racionamiento de capital externo significa que su oferta debe tomarse tal como se da o valorada a un costo de oportunidad que refleje su escasez. La transformación de mano de obra sin especializar en especializada puede tratarse, sin embargo, como parte del proceso y no es probable que la mano de obra sea un factor limitador dentro del período pertinente para el análisis.<sup>7</sup>

*Objetivos y restricciones de política.* Dentro de las limitaciones del análisis de dos sectores es conveniente incorporar restricciones que reflejen la flexibilidad limitada de los sistemas económicos y los límites políticos a los cambios viables de política. Por ejemplo, toda reducción significativa en el consumo per cápita (que ocurre en muchas de las llamadas trayectorias óptimas de crecimiento) debería probablemente descartarse como inviable políticamente. La introducción de tales restricciones hace que las conclusiones sean más realistas, aunque los resultados son menos susceptibles de generalización en forma de normas de decisión simples.

---

<sup>6</sup> Un problema conceptual semejante se plantea al identificar bienes de inversión en un modelo de dos sectores, el cual sólo se puede resolver empíricamente por medio de un análisis interindustrias.

<sup>7</sup> La tasa de desempleo en el Pakistán fue estimada en el plan de ese país (Gobierno del Pakistán, 1964) en el 20 % y la de crecimiento de la población en el 2,6 %. En países que tienen un nivel más bajo de desempleo pudiera necesitarse un tratamiento más explícito de las limitaciones potenciales relativas a la mano de obra, como el expuesto en el capítulo 8.

## EL MODELO

El problema de determinar la pauta óptima de ayuda y crecimiento en el tiempo se expondrá ahora en forma de programación lineal. El objetivo es maximizar una función de bienestar social que incorpore beneficios (consumo) y costos (entrada de capital) con respecto a cada período. Las restricciones son las metas de política y las relaciones definidoras, estructurales y de comportamiento correspondientes a cada período. Las variables y los parámetros se definen más abajo. Los valores de ambos utilizados en la solución básica se dan en los cuadros 9-1 y 9-2.

*Variables*

$V$  = producto nacional bruto

$V^I$  = producción para la sustitución de importaciones y la expansión de las exportaciones

$V^O$  = toda la demás producción

$I$  = inversión total bruta

$I^I$  = inversión en sustitución de importaciones y la expansión de las exportaciones

$I^O$  = toda otra inversión

$S$  = ahorro bruto

$F$  = entrada neta de capital

$M$  = demanda de importaciones tradicionales

$E$  = exportaciones tradicionales<sup>8</sup>

$C$  = consumo

*Parámetros*

$\gamma$  = costo del capital extranjero (especificado exógenamente)

$i$  = tasa de actualización

$\rho$  = tasa de crecimiento posterior al plan

$r$  = tasa de actualización con respecto al consumo posterior al plan

$\delta$  = ponderación con respecto al consumo posterior al plan

$\eta$  = ponderación para el ingreso del año terminal que incorpora el procedimiento de actualización para el consumo futuro

$e$  = tasa de crecimiento exógeno de las exportaciones tradicionales

$k_1$  = relación capital-producto para la sustitución de las importaciones y la expansión de las exportaciones

$k_0$  = relación capital-producto con respecto a otra producción

$\alpha$  = tasa de ahorro marginal

$m_0$  = tasa de importaciones marginales con respecto al ingreso

$m_1$  = tasa de importaciones marginales con respecto a la inversión

<sup>8</sup> Las importaciones y exportaciones tradicionales significan importaciones que se necesitarían y exportaciones que podrían venderse si la estructura de la economía no cambiara con respecto al año base.



$\beta$  = tasa máxima viable de crecimiento de la inversión

$p$  = tasa mínima permisible de crecimiento del consumo

$T$  = año terminal del plan

$T - n$  = año en que debe cesar la ayuda

### *Función de bienestar social*

Deseamos maximizar la función de bienestar general

$$W = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+i)^t} + \eta V_{T-\gamma} \sum_{t=1}^T \frac{F_t}{(1+i)^t},$$

en que

$$\eta = \delta (1 - \alpha) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1 + \rho)^t}{(1 + r)^{T+t}}.$$

Esta función tiene tres partes: a) la suma actualizada de consumo previa al año terminal del plan; b) un indicador del valor actualizado del consumo en todos los años posteriores al plan, con una ponderación variable.<sup>9</sup> y c) la suma actualizada de la entrada total de capital con una ponderación,  $\gamma$ , que representa el precio del capital extranjero, el cual varía de acuerdo con las condiciones de la oferta para el país respectivo.

Mediante la variación de  $\gamma$  y de ciertas restricciones de política se puede simular una amplia gama de condiciones de oferta. Si no se agregaran restricciones de política que afectaran las condiciones de la oferta, se supondría que la oferta de capital extranjero es infinitamente elástico al precio  $\gamma$ .

Este supuesto de la elasticidad infinita se modifica en dos formas opcionales del modelo a fin de producir una exposición más realista de la escasez de capital extranjero:

- En la “Solución básica” definida abajo hemos impuesto la condición de que la ayuda extranjera debe terminar en un año dado ( $T - n$ ) anterior al año terminal del análisis ( $T$ ).<sup>10</sup> En este caso la oferta de capital extranjero se mantiene perfectamente elástica al precio  $\gamma$  anterior a ( $T - n$ ), pero con respecto a años ulteriores la economía debe ser autosuficiente.
- En la segunda forma opcional<sup>11</sup> damos por supuesto que la cantidad total de ayuda actualizada recibida durante el plan no puede exceder de un monto determinado.

Los resultados obtenidos calculando los valores del modelo utilizando estas especificaciones diferentes de las condiciones de la oferta se examinan en las páginas 327-343.

<sup>9</sup> Ponemos una ponderación,  $\delta$ , en el consumo posterior al plan y utilizamos una ponderación de unidad para el valor presente del consumo en el período del plan de modo que el numerario de los precios de cuenta que produce la solución será el valor del consumo en el año 1.

<sup>10</sup> Véase desigualdad (9.14) *infra*.

<sup>11</sup> Véase desigualdad (9.16) *infra*.

Se plantea la cuestión de si la función de bienestar se formula desde el punto de vista de un receptor o de un donante. La respuesta es que puede representar puntos de vista de uno u otro, así como diversas opiniones dentro de cada grupo. Los diferentes supuestos de bienestar se representan por los valores dados a los parámetros en la función objetiva. Por ejemplo, un país que tenga una elevada preferencia por el mejoramiento de los niveles de vida durante el período del plan, comparada con la preocupación por los niveles de vida en un futuro distante, daría una ponderación relativamente baja al consumo ulterior a la terminación. Este punto de vista entraña un valor bajo de  $\delta$  o una tasa de actualización del plan ( $i$ ) que es baja en relación con la tasa de actualización posterior al plan ( $r$ ). La tasa más elevada en los períodos más tardíos también puede reflejar un juicio en cuanto a la utilidad marginal decreciente del consumo agregado.

Un segundo ejemplo lo presenta el donante o entidad de planificación que desea que el país receptor llegue a bastarse a sí mismo para el fin del período del plan. En este caso las condiciones a corto plazo no son de interés primordial, aunque deben satisfacerse ciertos estándares mínimos. Ese punto de vista se puede representar en el modelo básico por un valor elevado de  $\delta$ . El donante no vería las condiciones de la oferta como dadas, sino que utilizaría el modelo para ayudar a establecer condiciones de oferta.

En nuestro tratamiento del consumo posterior al plan en la función de bienestar se da por supuesto que después del período  $T$  la economía avanzará siguiendo una trayectoria de crecimiento autosostenido y que se consumirá una porción constante  $(1 - \alpha)$  del ingreso. De ese modo puede determinarse una estimación de la tasa de crecimiento autosostenido ( $\rho$ ).<sup>12</sup>

Nuestra utilización de las tasas de actualización se basa en los argumentos comunes sobre preferencia temporal. Tenemos en cuenta una tasa de actualización más elevada en años ulteriores, que puede justificarse en términos de utilidad marginal decreciente del ingreso per cápita en aumento. A medida que pasa el tiempo hay un aumento correspondiente en el consumo per cápita y la utilidad marginal del consumo descende.<sup>13</sup> (Se elige la discontinuidad del año  $T$  por razones de comodidad, pero no influye en medida significativa en las conclusiones.)

#### *Ecuaciones definidoras*

El PNB es la suma de la producción neta de los dos sectores: el de la producción regular y el de la producción para mejoramiento del comercio,

$$(9.1) \quad V_t = V_t^0 + V_t^1.$$

<sup>12</sup> A medida que  $t$  se amplía, la tasa media de ahorro se acerca a la tasa de ahorro marginal y la relación capital agregado-producto se aproxima a un promedio ponderado (constante) de las dos relaciones sectoriales capital-producto en las desigualdades (9.7) y (9.8). La relación de la tasa media de ahorro con la relación capital agregado-producto produce la tasa de crecimiento autosostenido a largo plazo.

<sup>13</sup> Este argumento lo formula Goodwin (1961) al determinar la tasa óptima de ahorro.

La inversión bruta es de manera similar la suma de la inversión en los dos sectores:

$$(9.2) \quad I_t = I_t^0 + I_t^1 .$$

La inversión es igual al ahorro interno más el capital extranjero neto:

$$(9.3) \quad I_t = S_t + F_t .$$

La brecha comercial está determinada por el exceso de demanda de importaciones "tradicionales" sobre las ventas de las exportaciones "tradicionales", menos la producción del sector de mejoramiento del comercio.<sup>14</sup> La brecha comercial debe llenarse mediante una corriente neta de recursos externos,  $F_t$ :

$$(9.4) \quad F_t = (M_t - E_t) - V_t^1 .$$

Esta definición de la brecha comercial lleva a una formulación de la igualdad del ingreso nacional que muestra al comercio mejorando la producción como una reducción en dicha brecha:

$$(9.5) \quad V_t = C_t + I_t + E_t - M_t + V_t^1 .$$

Se da por supuesto que las exportaciones tradicionales crecen a una tasa determinada exógenamente:

$$(9.6) \quad E_t = E_0 (1 + e)^t .$$

Estas exportaciones se pueden producir a la relación capital-producto de la producción regular.

#### *Restricciones estructurales y de comportamiento*

Dado que se supone que hay un excedente de mano de obra, la producción en cada sector está limitada sólo por el capital en ese sector y por el suministro de importaciones. La estructura de la economía en el año base es el fundamento para definir el límite a la producción regular:

$$(9.7) \quad V_t^0 \leq V_0 + 1/k_0 \sum_0^{t-1} I_t^0 .$$

La producción para el mejoramiento del comercio exige una relación capital-producto más elevada y, por definición, la inversión en este sector comienza sólo después de que el plan ha empezado:

$$(9.8) \quad V_t^1 \leq 1/k_1 \sum_1^{t-1} I_t^1 .$$

La relación capital agregado-producto es un promedio ponderado de las relaciones capital-producto de los dos sectores, y cambia con el tiempo a medida que cam-

<sup>14</sup> Como se explicó antes, las importaciones y exportaciones "tradicionales" significan importaciones que se necesitarían y exportaciones que podrían venderse si la estructura de la economía no cambiara con respecto al año base.

bia la distribución de la inversión entre los dos sectores. En el período de crecimiento autosostenido la proporción de la inversión del mejoramiento del comercio se acerca en forma asintótica a un límite de alrededor del 25 % de la inversión total. En la solución básica del modelo la economía se ve forzada al crecimiento autosostenido después de  $t = 20$ .

El ahorro máximo en un año cualquiera es una función del ahorro en el año base y del incremento del ingreso desde el año base:

$$(9.9) \quad S_t \leq S_0 + \alpha (V_t - V_0).$$

A medida que  $V_t$  se amplíe la tasa media de ahorro se acercará a la tasa de ahorro marginal,  $\alpha$ . Esta tasa puede verse entonces en parte como una restricción de comportamiento y en parte como un instrumento de política. Dentro de ciertos límites el gobierno podría instituir políticas que afectarían a  $\alpha$ . Sin embargo, dentro del modelo que se presenta aquí la tasa de ahorro marginal se toma según es dada.

La necesidad de bienes tradicionalmente importados es una función de las importaciones del año base y de los incrementos en ingreso e inversión del año base:

$$(9.10) \quad M_t \geq M_0 + m_0 (V_t - V_0) + m_1 (I_t - I_0).$$

Aunque las tasas de importación marginal pueden ser afectadas por decisiones de política, dentro del presente modelo se toman como parámetros técnicos. El valor relativamente elevado de la tasa de importación marginal con respecto a la inversión ( $m_1$ ) produce parte de la presión del rápido crecimiento sobre la brecha comercial.

Los límites observados de la capacidad de un país menos adelantado para absorber incrementos en el suministro de capital se incorporan al modelo estableciendo un límite superior ( $\beta$ ) sobre la base de crecimiento de la inversión:

$$(9.11) \quad I_t \leq (1 + \beta) I_{t-1}.$$

Aunque un país menos adelantado puede estar en condiciones de aumentar su capacidad de absorción con el tiempo, en los primeros años del plan —cuando poco podría hacerse— por elevar esa capacidad de absorción— es la coyuntura en que el límite superior al crecimiento de la inversión reviste la mayor importancia.<sup>15</sup>

También es necesario por razones técnicas fijar un límite más bajo al crecimiento de la inversión. A fin de impedir descensos en la inversión ajenos a la realidad —que de otro modo produciría el modelo—, hemos incluido la siguiente restricción:

$$(9.12) \quad I_t \geq I_{t-1}.$$

#### *Restricciones de política*

La función de bienestar define en gran parte las metas de política de la nación. Ahora bien, determinadas metas sólo se pueden formular en términos de objetivos

<sup>15</sup> El límite absoluto a la capacidad de absorción es un tanto arbitrario. Ese límite representa que no puede hacerse inversión alguna adicional debido a las escaseces de insumos complementarios. Sería más realista, probablemente, dar por supuesto que por encima de ese límite se pueden hacer inversiones adicionales, pero sólo con relaciones capital-producto más elevadas y con lapsos de tiempo más prolongados. Ese supuesto más apegado a la realidad podría incorporarse a nuestro modelo lineal utilizando funciones de pasos.

absolutos y, por lo tanto, deben exponerse como restricciones del modelo. Una de esas metas es la indeseabilidad de permitir que descienda el consumo per cápita. Esto se puede impedir mediante la inclusión de una restricción que requiera que el consumo total crezca por lo menos con igual rapidez que la población:

$$(9.13) \quad C_t \geq C_{t-1} (1 + p).$$

Otra meta de política que es necesario formular como una restricción es el requisito de que la entrada de capital se termine para algún año determinado de antemano:

$$(9.14) \quad F_t \leq 0 \text{ para } t = T - n, T.$$

La significación de esta modificación de la condición de suministro de la ayuda se puso de relieve antes en el examen de la función de bienestar.

#### *Formas distintas del modelo*

Como se formuló antes, el modelo permite que las condiciones de suministro de la asistencia extranjera se especifiquen de dos formas: como precio del capital extranjero ( $\gamma$ ) o bien como la fecha terminal para la entrada de capital ( $T - n$ ). Una alteración del modelo admite un tercer método para especificar las condiciones del suministro. En esta tercera forma establecemos un límite superior sobre la cantidad total de ayuda recibida en relación con el plan y no especificamos precio de la ayuda extranjera ni fecha de terminación. Es decir, agregamos la restricción,

$$(9.15) \quad \sum_{t=1}^T \frac{F_t}{(1+i)^t} \leq \bar{F}.$$

Las tres formas del modelo se examinarán en las páginas 327-343. Se mostrará que de cada forma se pueden obtener resultados equivalentes. Por ejemplo, si se especifica un precio se pueden determinar en forma endógena una fecha de terminación y una cantidad total de ayuda. Por consiguiente, podemos resumir las tres formas del modelo como sigue:

<i>Forma</i>	<i>Precio (<math>\gamma</math>)</i>	<i>Fecha de terminación (<math>T - n</math>)</i>	<i>Ayuda total (<math>\bar{F}</math>)</i>
1	especificado	determinada	determinada
2	determinado	especificada	determinada
3	determinado	determinada	especificada

Es posible, por supuesto, combinar dos de estas formas aunque sólo una de ellas resultará ser eficaz. Esto fue lo que se hizo en la solución básica (véase la sección siguiente de este capítulo), en la que se especificaron un precio mínimo de la ayuda y una fecha máxima de terminación. La solución determina entonces qué límite controla.

*Limitación de la pauta de ayuda*

Como se explica más adelante, es característico que los donantes de la ayuda extranjera la racionen anualmente. A fin de reflejar esa limitación del suministro en nuestro modelo computaremos un conjunto de soluciones en el que la entrada de capital no pueda exceder de una relación dada con respecto al PNB. Esto da como resultado el agregar el siguiente límite al modelo:

$$(9.16) \quad F_t \leq qV_t.$$

En los experimentos que se examinan más adelante  $q = 0,05$ .

*Otros límites.* En la elaboración del modelo básico se investigaron formas opcionales de algunas de las relaciones estructurales. La más importante de éstas fue el empleo de límites independientes superiores e inferiores con respecto a la tasa de crecimiento de la inversión en cada sector. Ese procedimiento se basa en el argumento lógico de que la producción y el mejoramiento del comercio en realidad son dos tipos claros de inversión ya que el mejoramiento del comercio exige la construcción de nuevas plantas y el desarrollo de nuevas industrias. Aunque ese supuesto impide el rápido desplazamiento entre una forma de inversión y la otra, no altera en grado significativo la forma cualitativa de los resultados. Por lo tanto se omitió de la forma final del modelo.

## POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO PARA EL PAKISTÁN

La Comisión de Planificación del Pakistán hizo dos proyecciones de veinte años, o "planes de perspectivas", como base para su Tercer Plan Quinquenal, 1965-70.<sup>16</sup> En las dos proyecciones se partió del supuesto de que la entrada neta de recursos externos descendería gradualmente y se acercaría a cero para 1985. Poca es la razón que se da para ese supuesto, aparte del deseo de llegar a independizarse de la asistencia extranjera. No se examina su efecto en otros objetivos del plan, como el ingreso del año terminal.

Con objeto de aislar los efectos de diversos montos de asistencia externa, partimos de la situación de planificación descrita por los objetivos y restricciones del plan del Pakistán. El documento del plan y otros análisis de la economía del Pakistán se utilizan para determinar valores plausibles correspondientes a los parámetros de nuestro modelo y a posibles variaciones en ellos. No hemos intentado, sin embargo, incorporar todas las consideraciones económicas y políticas que influyen en la preparación de un programa de desarrollo. Nuestros resultados no fueron diseñados como una crítica del plan, sino para sugerir posibilidades de estrategias de desarrollo más eficaces si podían modificarse las políticas de asistencia.

Nuestro procedimiento es el siguiente. Primero determinamos una solución óptima para el modelo en su forma original basada en objetivos de bienestar y carac-

<sup>16</sup> Gobierno del Pakistán (1964, 1965).

terísticas de funcionamiento similares a las del plan del Pakistán. Esta solución básica proporciona un punto de partida para varias series de experimentos. La primera tiene por mira mostrar los efectos de bienestar de suministrar asistencia en condiciones que más se aproximan a los arreglos existentes. La segunda serie de experimentos muestra los efectos del desempeño del desarrollo en las necesidades de ayuda. En ambos casos hemos supuesto una gama de valores para la entrada de capital externo a fin de mostrar los incrementos en ingreso y consumo posibilitados por la ayuda creciente. Considerados en conjunto esos experimentos ponen de manifiesto las interrelaciones entre la estrategia de desarrollo y la política de prestación de asistencia externa e indican las ventajas que ofrece una mayor coordinación entre las dos.

### *La solución básica*

El desarrollo del modelo descrito en la sección precedente exigió un período de experimentación. Fue necesario determinar una forma satisfactoria del modelo en que *a*) la función objetiva postulada condujera a una tasa de crecimiento del producto nacional similar a la tomada como el objetivo del plan a largo plazo del Pakistán, y *b*) se eliminaran las fluctuaciones poco plausibles en el consumo y la inversión. El producto final de esos experimentos se presenta en las relaciones (9.1) hasta (9.14) *supra*. Al resultado de maximizar la función de bienestar sujeta a esas catorce restricciones (por cada período) se le denominará la solución básica.

Las condiciones iniciales y los parámetros estructurales supuestos en la solución básica se exponen en los cuadros 9-1 y 9-2, que también presentan los valores correspondientes de las dos versiones del Plan de Perspectivas del Pakistán, siempre que se disponga de ellos.<sup>17</sup> Los valores de los parámetros de la función de bienestar utilizados en la solución básica se exponen en la página 330.

**Cuadro 9-1. Datos del año base**  
(En millones de rupias de 1965)

Variable	Valores del modelo		Valores del plan del Pakistán	
	Año base 1962	<i>t</i> = 3 1965	Versión 1 1965	Versión 2 1965
$F_0$ Ayuda extranjera	1.183	1.956	2.750	3.690
$S_0$ Ahorro	3.381	4.620	4.200	4.710
$I_0$ Inversión	4.564	6.586	6.950	8.400
$M_0$ Importaciones	3.743	4.920	5.700	6.990
$E_0$ Exportaciones	2.559	2.954	2.950	3.050
$V_0$ Ingreso nacional	37.380	42.539	44.000	45.540
$C_0$ Consumo	33.999	37.919	39.800	40.830

Fuentes: Versión 1: Gobierno del Pakistán (1964). Versión 2: Gobierno del Pakistán (1965).  
Nota: Los valores del modelo son promedios derivados de una tendencia temporal para los años 1957-62, los que consideró eran más representativos que los datos reales correspondientes a 1962.

<sup>17</sup> Tomamos como punto de partida la versión preliminar del plan quinquenal de Pakistán para 1965-70 (Gobierno de Pakistán, 1964) y las perspectivas a veinte años (versión 1 del cuadro 9.1) y efectuamos algunas revisiones (versión 2) una vez que fue accesible el plan definitivo (Gobierno de Pakistán, 1965).

Cuadro 9-2. Valor de los parámetros estructurales

Parámetro	Plan del Pakistán										
	1965-85		1965-70		1970-75		1975-80		1980-85		
	Modelo 1965-85	Versión 1	Versión 2	Versión 1	Versión 2	Versión 1	Versión 2	Versión 1	Versión 2	Versión 1	Versión 2
$\alpha$											
Tasa marginal de ahorro	0,24	0,286	0,25	0,23	0,22	0,26	0,25	0,30	0,28	0,31	0,25
Tasa marginal de importaciones con respecto al ingreso	0,10	0,072	0,06	n.d.	0,12	n.d.	0,09	n.d.	0,06	n.d.	0,04
$m_1$											
Tasa marginal de importaciones con respecto a la inversión	0,35	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$k_0$											
Relación capital incremental-producto, producción regular	3,0	3,6	2,9	3,5	2,9	3,5	2,9	3,6	2,9	3,7	3,0
$k_1$											
Relación capital incremental-producto, mejoramiento del comercio	4,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$p$											
Tasa de crecimiento de la población, en porcentajes	2,5	n.d.	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,6	2,6	2,2	2,1
$\beta$											
Tasa máxima de crecimiento de la inversión	0,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$e$											
Tasa de crecimiento de las exportaciones, en porcentajes	4,9	6,0	7,9	6,0	9,5	6,0	8,7	6,0	8,6	6,0	4,9

Fuentes: Versión 1: Gobierno del Pakistán (1964). Versión 2: Gobierno del Pakistán (1965).

n.d. No disponible

Nota: En el modelo,  $m_0$ ,  $m_1$  y  $k_0$  se estimaron de tendencias temporales correspondientes a 1957-62;  $e$  y  $\alpha$  se modificaron con objeto de reflejar el rendimiento mejorado en 1963 y 1964.



*Parámetros no estructurales de la solución básica*

$i = 0,08$  (tasa de actualización durante el período del plan)

$r = 0,10$  (tasa de actualización con respecto al consumo posterior al plan)

$\rho = 0,073$  (tasa de crecimiento posterior al plan)

$\gamma = 2$  (costo del capital extranjero)

$\eta = 3,4$  (definido en el texto)

$\delta = 1$  (valoración relativa del consumo posterior al plan)

$T = 23$  (año terminal del plan)

$T - n = 20$  (año en que debe terminar la ayuda)

En los cuadros 9-1 y 9-3 se muestra que el crecimiento del producto nacional bruto en la solución básica se encuentra aproximadamente en un punto medio entre las dos versiones del plan de perspectivas y por lo tanto es adecuadamente representativo de los objetivos del Pakistán. Las trayectorias cronológicas de las otras variables de la solución básica se muestran en los gráficos 9-2 y 9-5 y en los cuadros 9-4 y 9-5. Dado que en la solución del modelo no se establece una distinción entre aquella parte de la inversión para mejoramiento del comercio que es sustitución de importaciones y la que es expansión de las exportaciones, a efectos ilustrativos hemos hecho una distribución arbitraria de la producción del mejoramiento del comercio.<sup>18</sup>

**Cuadro 9.3. Tasas de crecimiento y relaciones significantes para la solución básica del modelo y las dos versiones del plan del Pakistán**

Años	Plan	Tasa porcentual de crecimiento	$V_n/V_0$	$I_n/V_n$	$S_n/V_n$	$F_n/V_n$	$I_n^1/I_n$
<i>Solución básica</i>							
1965-70	III	5,9	1,33	0,21	0,14	0,07	0,05
1970-75	IV	7,7	1,45	0,27	0,17	0,10	0,07
1975-80	V	8,0	1,47	0,23	0,19	0,03	0,39
1980-85	VI	6,3	1,36	0,21	0,21	0	0,21
<i>Plan del Pakistán, Versión 1</i>							
1965-70	III	5,4	1,30	0,19	0,13	0,06	
1970-75	IV	5,9	1,33	0,20	0,16	0,04	
1975-80	V	6,7	1,38	0,22	0,20	0,02	
1980-85	VI	6,8	1,39	0,24	0,23	0,01	
<i>Plan del Pakistán, Versión 2</i>							
1965-70	III	6,7	1,38	0,20	0,14	0,07	
1970-75	IV	7,3	1,43	0,21	0,17	0,04	
1975-80	V	7,5	1,44	0,22	0,20	0,02	
1980-85	VI	7,5	1,44	0,23	0,22	0,01	

*Fuente:* La misma que la del cuadro 9-1. En este cuadro el subíndice  $n$  se refiere al año final del plan particular y el subíndice cero se refiere al primer año del plan particular.

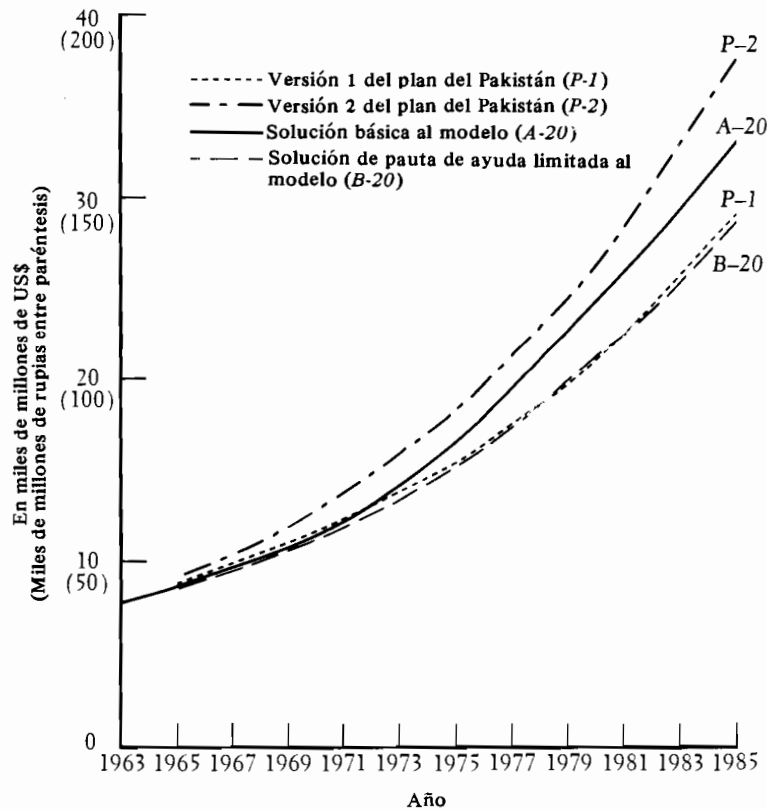
<sup>18</sup> La producción del mejoramiento del comercio se asignó a la expansión de las exportaciones en tanto la tasa de crecimiento de éstas no excediera del 6%, que fue la previsión relativa a las exportaciones en la versión 1. Cuando se llegó a ese nivel el resto se asignó a la sustitución de importaciones.

*La pauta de la inversión y la entrada de capital.* El examen de las restricciones obligatorias y de sus precios de cuenta muestra que el período de veintitrés años de la solución básica se puede subdividir en tres subperíodos o "regímenes". Cada régimen se puede identificar por el conjunto de restricciones que lo obligan. Dado que algunas lo obligan por entero (los límites relacionados con la capacidad, el ahorro y el comercio), los regímenes se pueden describir en términos de aquellos que cambian.

Esto da combinaciones en la solución básica que se exhiben en el cuadro no formalizado de la página 332.

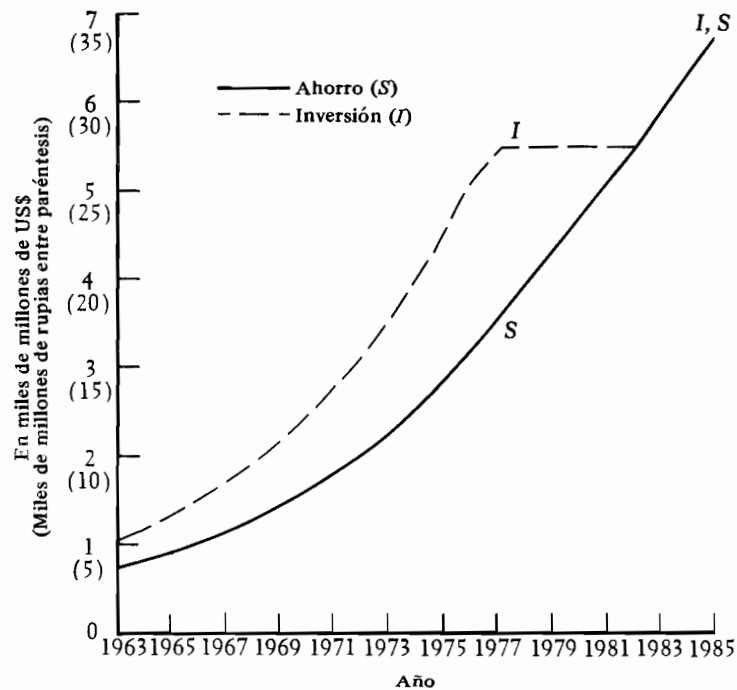
En el primer régimen<sup>19</sup> la economía crece a la tasa máxima permitida por el límite de la capacidad de absorción sobre la inversión total, asignándose sólo una pequeña fracción para la sustitución de importaciones. Dado que la inversión

Gráfico 9-1. Crecimiento del PNB en los planes de perspectivas del Pakistán y en dos soluciones al modelo



<sup>19</sup> Este régimen corresponde a la fase 1 del modelo descrito en el capítulo 10.

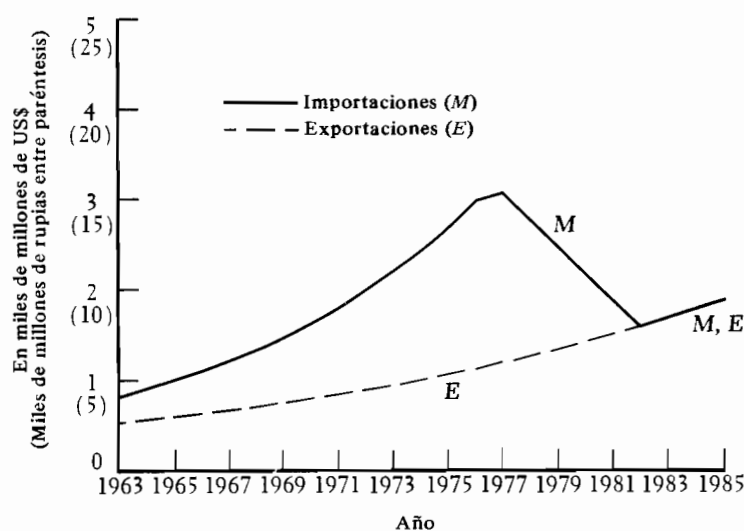
Gráfico 9-2. Ahorro e inversión en la solución básica al modelo



Régimen	Descripción	Restricción distintiva	Período
I	Inversión y crecimiento máximos	Límite superior sobre la tasa de crecimiento de la inversión (9.11)	1963-76
II	Mejoramiento del comercio	Límite inferior sobre la tasa de crecimiento de la inversión (9.12)	1977-81
III	Crecimiento equilibrado	No hay capital extranjero (9.14)	1982-85

aumenta con más rapidez que el ahorro interno, la entrada de capital se incrementa en forma constante en este régimen. El límite que actúa sobre la asistencia externa —bien sea que esté definida por su total o por el período durante el cual está disponible— hace que la economía se desplace al régimen II en 1977. En este régimen la inversión total deja de crecer y la inversión para mejoramiento del comercio ( $I^1$ ) se eleva a la proporción del total necesario para cerrar la brecha comercial para el año terminal. Como resultado, la tasa de crecimiento del PNB se desacelera de su máximo del 8 % en 1975 a la tasa que puede sostenerse que el ahorro interno en 1982, de alrededor del 6,3 %.

El régimen III comienza en el año en que se precisa se termine la ayuda. Este régimen se caracteriza por una proporción sobre la inversión para mejoramiento del

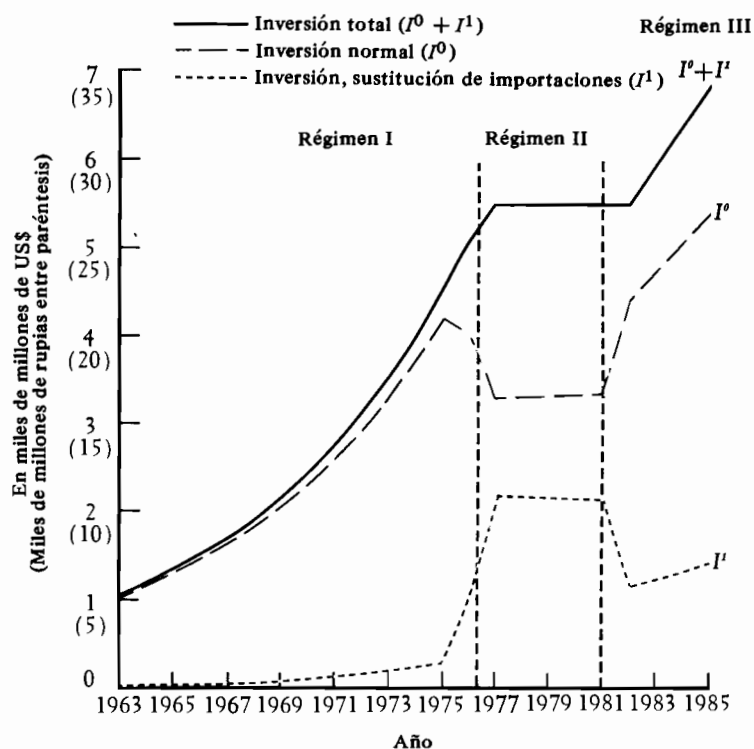
Grafico 9-3. *Exportaciones e importaciones en la solución básica al modelo*

comercio y la inversión total de alrededor de 1:4, que justo es suficiente para impedir que las importaciones superen a las exportaciones. En forma arbitraria hemos atribuido lo bastante de esta inversión a las exportaciones acrecentadas para lograr el crecimiento constante del 6 % supuesto en el plan del Pakistán; el resto reduce las necesidades de importación.

Las bruscas transiciones de un régimen a otro son consecuencia de la utilización de un modelo de dos sectores con restricciones lineales. Esta pauta de ascenso y luego descenso de la ayuda es una consecuencia lógica del alto valor de los incrementos iniciales registrados en la inversión, el ingreso y el ahorro para el crecimiento futuro. Si no se impusiera la restricción sobre la tasa de incremento de la inversión, el nivel máximo de ayuda en los primeros años sería aún más pronunciado.

En tanto se mantenga el requisito de que la ayuda se termine para el vigésimo año (1982), la solución básica es sumamente insensible a la variación en la valoración relativa del plan y del consumo en el período posterior al plan. Con un precio del capital extranjero ( $\gamma$ ) de 2 y el valor del consumo del plan como una unidad, la solución básica es la misma para todos los valores de la ponderación sobre el ingreso ( $\eta$ ) mayor de 1 en el año terminal. Incluso cuando durante el plan no se da ponderación alguna al consumo, la solución básica no sufre alteración mientras la ponderación sobre el ingreso en el año terminal sea mayor de 1, 2.

La composición de la inversión en el curso del tiempo es una consecuencia de la elevada productividad de la ayuda en los primeros años. Para absorberla tiene que abrirse una brecha entre las importaciones y las exportaciones y después cerrarla con tanta rapidez como lo permita el aumento del ahorro. Toda vez que la economía puede que no sea lo bastante flexible para llevar a cabo este rápido cambio estructural, es probable que las trayectorias observadas de crecimiento —como

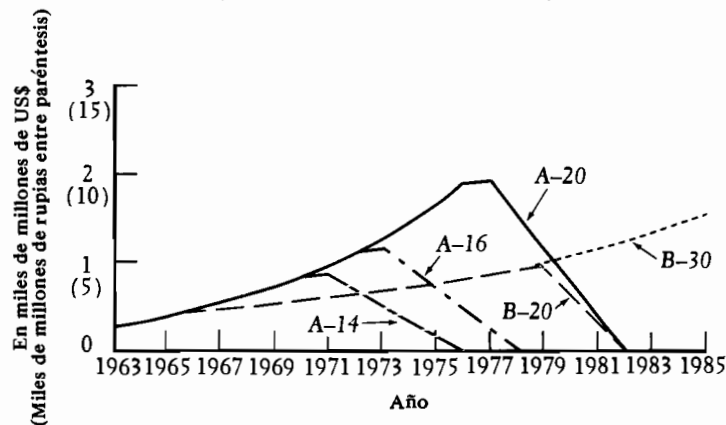
Gráfico 9-4. *Composición de la inversión en la solución básica al modelo*

se muestran en el capítulo 10— reflejen un descenso más lento de la ayuda y un período más prolongado de transición del que sugeriría la solución optimizadora.

*El valor marginal de la ayuda.* La solución básica también se puede describir como la solución a cualquiera de las otras dos formas del modelo sugerido arriba. Luego de haber determinado el monto óptimo de capital externo correspondiente a un período terminal de veinte años, podemos tomar ese monto como dado en la tercera forma del modelo. En el último caso no especificamos un costo unitario de la entrada de capital, sino que determinamos su valor como resultado de la solución.

Cuando la solución óptima se calcula de nuevo con base en esos supuestos, la solución de cantidad es la misma en todos los aspectos que la determinada previamente. La solución relacionada con el precio difiere en que el valor de una unidad adicional de capital externo se determina que es 7,4 en lugar de 2,0 supuesto inicialmente. Con ese costo de oportunidad, el monto dado de ayuda se distribuye en el tiempo como se muestra en el gráfico 9.5 y llega a 0 en veinte años sin que se requiera esa condición en el modelo.<sup>20</sup> Las razones que explican esta pauta se han

<sup>20</sup> Por lo tanto, el costo de imponer esta restricción sería 0, en tanto que fue 11,2 en la primera formulación para  $F_{21} = 0$ . De otro modo los precios de cuenta en las dos formulaciones son los mismos.

Gráfico 9-5. *Pautas óptimas de ayuda: Condiciones variables de la ayuda*

*Nota:* Solución A-20, solución básica (véase el cuadro 9-1).  
 Solución A-14, la ayuda total actualizada limitada a Rs. 19.800 millones; sin límite en la pauta cronológica.  
 Solución A-16, la ayuda total actualizada limitada a la de B-20; sin límite en la pauta cronológica.  
 Solución B-20, la ayuda limitada al 5 % del PNB; igual fecha terminal que A-20.  
 Solución B-30, ayuda limitada al 5 % del PNB; igual tasa de crecimiento terminal que A-20.

expuesto antes. En la solución básica con una fecha terminal especificada (y el capital externo subvalorado) la economía utiliza el monto máximo de ayuda compatible con la restricción de la capacidad de absorción en el régimen I y la composición de la inversión exigida por el régimen II. La misma solución resultará para cualquier valor unitario preasignado de capital extranjero menor que su costo real de oportunidad de 7,4.

Este análisis de la solución básica muestra que ésta también podría producirse de la forma original del modelo si suponemos inicialmente un valor de  $\gamma$  de 7,4. Si al Pakistán se le hubieran ofrecido montos ilimitados de capital a este costo (actualizado), su estrategia óptima de desarrollo hubiera sido utilizar ese capital sólo durante los veinte años venideros en las condiciones especificadas en el modelo.<sup>21</sup>

#### *Variaciones en el suministro de capital externo*

En la actualidad no hay una política coherente que rija el suministro total de capital externo a los países en desarrollo. Los procedimientos seguidos por las instituciones multilaterales y bilaterales de inversiones contienen elementos de tres principios diferentes de asignación: a) ofertas de préstamos a tasas especificadas; b) racionamiento de la asistencia en condiciones concesionarias entre paí-

<sup>21</sup> Esta afirmación no se atiene a la realidad al suponer condiciones de suministro y rendimiento constantes en el curso del tiempo.

Cuadro 9-4. Cantidad de la solución básica  
(En miles de millones de rupias de 1965)

Año del plan	Producción			Inversión			Inversión para mejoramiento del comercio			Importaciones			Exportaciones		
	Entrada neta de capital (F)	Producto nacional bruto (V)	Producción regular (V <sub>0</sub> )	Producción para mejoramiento del comercio (V <sub>1</sub> )	Inversión total bruta (I)	Inversión regular (I <sub>0</sub> )	Inversión para mejoramiento del comercio (I <sub>1</sub> )	Ahorro (S)	Consumo (C)	Importaciones (M)	Exportaciones (E)	Importaciones tradicionales (M)	Exportaciones tradicionales (E)		
1963	1,41	38,9	38,9	0	5,16	5,1	0,08	3,7	35,2	4,10	2,68	4,10	2,68		
1964	1,67	40,6	40,6	0,02	5,83	5,7	0,11	4,2	36,5	4,51	2,84	4,51	2,84		
1965	1,97	42,5	42,4	0,04	6,58	6,4	0,17	4,6	37,9	4,96	2,99	4,96	2,99		
1966	2,30	44,7	44,6	0,08	7,44	7,2	0,24	5,1	39,6	5,47	3,17	5,48	3,10		
1967	2,68	47,2	47,0	0,13	8,41	8,1	0,32	5,7	41,4	6,04	3,36	6,06	3,25		
1968	3,11	49,9	49,7	0,20	9,50	9,1	0,41	6,4	43,5	6,67	3,56	6,72	3,41		
1969	3,59	53,0	52,8	0,30	10,74	10,2	0,51	7,1	45,9	7,36	3,77	7,47	3,58		
1970	4,15	56,6	56,2	0,41	12,13	11,5	0,63	8,0	48,6	8,15	4,00	8,31	3,75		
1971	4,77	60,5	60,0	0,55	13,71	12,9	0,77	8,9	51,6	9,01	4,24	9,26	3,94		
1972	5,48	65,0	64,3	0,72	15,49	14,6	0,93	10,0	55,0	9,97	4,49	10,33	4,13		
1973	6,28	70,1	69,1	0,93	17,51	16,4	1,12	11,2	58,8	11,00	4,72	11,54	4,33		
1974	7,18	75,8	74,6	1,17	19,78	18,5	1,33	12,6	63,2	12,19	5,00	12,90	4,54		
1975	8,21	82,2	80,7	1,47	22,35	20,8	1,57	14,1	68,1	13,51	5,30	14,45	4,22		
1976	9,37	89,5	87,7	1,82	25,26	20,1	2,01	15,9	73,6	14,99	5,62	16,19	5,00		
1977	9,44	97,3	94,3	2,97	27,20	16,3	10,87	17,8	79,6	15,39	5,96	17,65	5,25		
1978	7,55	105,2	99,8	5,39	27,20	16,4	10,82	19,7	85,5	13,87	6,32	18,44	5,50		
1979	5,67	113,0	105,2	7,79	27,20	16,4	10,77	21,5	91,5	12,37	6,70	19,23	5,70		
1980	3,79	120,9	110,7	10,13	27,20	16,5	10,72	23,4	97,5	10,88	7,10	19,96	6,05		
1981	1,89	128,8	116,2	12,56	27,20	16,5	10,66	25,3	103,5	9,42	7,53	20,80	6,35		
1982	0	136,6	121,7	14,93	27,20	21,7	5,53	27,2	109,4	7,98	7,98	21,59	6,66		
1983	0	145,1	128,9	16,15	29,23	23,3	5,98	29,2	115,9	8,46	8,46	23,14	6,99		
1984	0	154,2	136,7	17,48	31,40	25,0	6,46	31,4	122,7	8,97	8,97	24,81	7,33		
1985	0	163,9	145,0	18,91	33,75	26,8	6,97	33,8	130,2	9,50	9,50	26,59	7,68		

a. La producción para mejoramiento del comercio se asignó a la expansión de las exportaciones en tanto que la tasa de crecimiento de las exportaciones no excediera del 6%, que fue la previsión relacionada con las exportaciones en la versión 1. Cuando se llegó al nivel del 6%, el resto se asignó a la sustitución de importaciones.

Cuadro 9-5. Precios de cuenta en la solución básica

Año del plan	Restricción del ahorro	Restricción del comercio exterior	Restricción de la capacidad de producción	Restricción de la capacidad de absorción	Restricción del crecimiento mínimo de la inversión	Restricción de la terminación de la ayuda	Valor incremental del consumo
1963		0,93	0,83	89,22			0,93
1964	0,40	0,45	0,91	75,43			0,86
1965	0,37	0,42	0,84	63,64			0,79
1966	0,35	0,39	0,78	53,36			0,74
1967	0,32	0,36	0,72	44,41			0,68
1968	0,30	0,33	0,67	36,61			0,63
1969	0,27	0,31	0,62	29,85			0,58
1970	0,25	0,29	0,57	23,98			0,54
1971	0,23	0,27	0,53	18,88			0,50
1972	0,22	0,25	0,49	14,47			0,46
1973	0,20	0,23	0,45	10,65			0,43
1974	0,19	0,21	0,42	7,36			0,40
1975	0,17	0,19	0,39	4,53			0,37
1976	0,16	0,18	0,36	2,09			0,34
1977	0,15	0,17	0,33				0,32
1978	0,14	0,15	0,31		2,02		0,29
1979	0,13	0,14	0,29		3,98		0,27
1980	0,12	0,13	0,27		5,88		0,25
1981	0,11	0,12	0,25		7,72		0,23
1982	10,18	1,27	2,53		9,52	11,22	0,21
1983	0,93	0,20	0,40			0,93	0,20
1984	0,83	0,18	0,36			0,83	0,18
1985	0,74	1,61	2,33			0,71	0,17

ses con base en criterios subjetivos de necesidad, rendimiento e importancia política, y c) planificación de la ayuda en el marco de una fecha terminal dada. Ahora vamos a imponer restricciones en el modelo con objeto de mostrar el efecto de diversas condiciones de suministro en la pauta óptima de crecimiento y en el bienestar social.

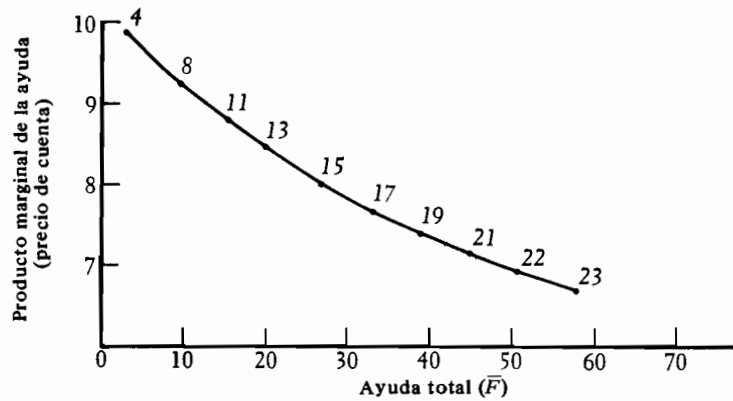
*Variación en el suministro total.* Primero determinamos los efectos de variar la entrada total de capital, partiéndose del supuesto de que su distribución intertemporal es irrestricta. Puede especificarse una variación sistemática en el suministro total con cualquiera de las tres formas del modelo ya sea a) variando el costo del capital extranjero,  $\gamma$ , en la función original de bienestar; b) variando el total actualizado del monto de la ayuda suministrada; o c) variando la fecha terminal sin limitación en el precio ni en la cantidad. Nuestro análisis de la solución básica muestra que el conjunto de soluciones será equivalente, cualquiera que sea el enfoque que se siga.

Los resultados de variar el total actualizado de la ayuda se muestran en el gráfico 9-6 (parte a) para los valores  $F$  de la escala 10 a 150 % del monto de la solución básica. La variación correspondiente en el valor de la ayuda ( $\gamma$ ) es de 9,7 a 6,7 y en el año terminal de cuatro a veintitrés años.



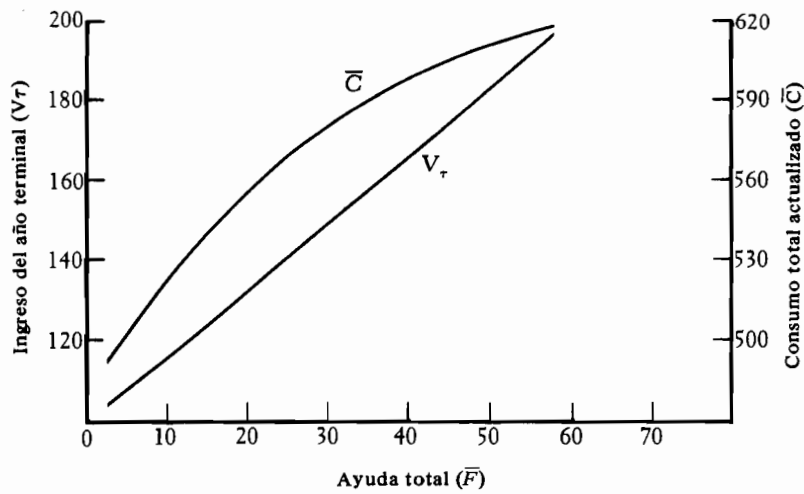
Gráfico 9-6. *Efectos de variar la oferta de capital externo*  
(En miles de millones de rupias)

Parte a. *Productividad marginal de la ayuda*



Nota: Los números que aparecen sobre la curva indican el año en que termina la ayuda.

Parte b. *Componentes del bienestar total*



El descenso en la productividad marginal o en el valor de la ayuda es consecuencia de que a medida que se incrementa su cantidad, la utilización de recursos externos para fines de inversión tiene que posponerse debido a la limitación sobre la capacidad de absorción. Ese aplazamiento reduce por una parte el monto del consumo adicional y el ahorro sostenido por unidad de ayuda adicional durante el período.

do del plan. Por otra parte, dado que el valor de la ayuda futura se actualiza al 8 %, un dólar de ayuda hoy es igual en el valor presente a \$4,70 dentro de veinte años. Por esa razón, no hay descenso en la productividad marginal del total actualizado de la ayuda medida por su efecto sobre el ingreso en el año terminal, aunque habría un descenso con una tasa de actualización más baja.

Los dos componentes de la función de bienestar se presentan por separado en el cuadro 9-6 y en el gráfico 9-6 (parte b) a fin de mostrar esos dos efectos. Para toda ayuda total, el producto marginal presentado en el gráfico 9-6 (parte a) es igual a la suma de los efectos marginales de la ayuda en el consumo total y el ingreso terminal dándose a  $V_T$  su ponderación apropiada.

La secuencia de desarrollo presentada por los tres regímenes de la solución básica no es afectada por los cambios en el monto total de la ayuda. A medida que se reduce ese total, se abrevia la duración de cada uno de los dos primeros regímenes, como se indica en el cuadro 9-6. En el gráfico 9-5 se muestra el efecto en la trayectoria temporal óptima. Por ejemplo, la solución A-14 presenta el efecto de reducir la ayuda total en 50 % tomándola de la solución básica, reduciéndose en consecuencia el período de la ayuda de veinte a catorce años.

Es importante para la estrategia relacionada con la asistencia que las trayectorias óptimas de todas las variables no resulten afectadas en el régimen I por una fecha de terminación prematura. Por lo tanto, un cambio en la ayuda total prevista no tiene por qué afectar la planificación durante este período.

*Racionamiento anual de la ayuda.* Los procedimientos por los que se suministra capital público en la actualidad a los países en desarrollo dan como resultado un sistema de racionamiento en el que tiende a haber un tope absoluto al monto de ayuda suministrada a cualquier país en cualquier año. Ese tope se puede representar en nuestro modelo mediante la limitación de la entrada anual a una fracción predeterminada del PNB. Analizaremos los efectos de un límite semejante en el Pakistán dándose por supuesto un máximo del 5 % del PNB, que es aproximadamente la entrada media de capital en los primeros años del decenio de 1960.

La solución B-20 en el cuadro 9-6 y el gráfico 9-5 muestra el efecto de imponer esa limitación además del requisito de la terminación de la ayuda en veinte años. La tasa de crecimiento de la economía se reduce en el 10 % y la entrada total de capital en alrededor de una tercera parte. La pérdida en bienestar es significativamente mayor de la que resultaría si el mismo monto de ayuda se distribuyera en forma óptima.

El efecto del racionamiento anual con un objetivo de crecimiento dado se muestra mediante la solución B-30, que determina el monto de ayuda que se precisa para alcanzar el mismo objetivo de crecimiento como solución básica con la ayuda limitada al 5 % del PNB. El resultado es prolongar a 1992 la fecha de terminación de la ayuda, incrementar la ayuda total y reducir el consumo total como se indica en el cuadro 9-6. Sólo en el caso de tasas de actualización mayores del 9 % es cuando esta forma de racionamiento rinde alguna ganancia para los donantes de la

Cuadro 9-6. Efectos de la variación del suministro de la ayuda  
(En miles de millones de rupias de 1965)

Solución	Medidas de ayuda			Medidas de beneficio			Características de las pautas de desarrollo			
	Ayuda total actualizada	Precio sombra de la ayuda actualizada	Ayuda total no actualizada	Consumo actualizado del plan	Ingreso del año terminal	Tasa de crecimiento del plan (porcentaje)	Año de ayuda máxima	Régimen I	Régimen II	Régimen III
A-9	9,5	9,3	12,9	520,7	114,9	5,0	1966	1963-66	1968-71	1972-85
A-12	15,3	8,8	23,6	541,3	124,3	5,4	1969	1963-68	1970-73	1974-85
A-14	19,8	8,4	33,4	556,0	131,7	5,6	1971	1963-71	1973-75	1976-85
A-16	25,8	8,0	48,6	571,4	141,7	6,0	1973	1963-73	1975-77	1978-85
A-20	38,9	7,4	90,5	597,8	163,9	6,6	1977	1963-75	1977-81	1982-85
A-24	57,4	6,7	172,1	618,1	196,1	7,5	1981	1963-80	1982-85	-
<i>1. Variación del suministro de la ayuda total</i>										
B-20	25,8	<sup>a</sup>	56,8	562,8	142,1	6,0	1979	1063-78	1979-81	1982-85
B-30	40,3	<sup>a</sup>	150,5	<sup>a</sup>	275,0	6,6	1988	1963-87	1988-91	1992-
<i>2. Variación del suministro total con la ayuda anual limitada al 5% del PNB</i>										
<i>3. Variación del suministro total y del rendimiento</i>										
C-13	12,9	7,3	19,8	520,3	98,3	4,3	1968	1963-67	1968-75	1976-85
C-20	30,6	7,0	60,6	570,8	120,5	5,2	1973	1963-72	1973-81	1982-85
D-11	16,5	9,1	23,9	547,4	125,8	5,4	1968	1963-65	1968-72	1973-85
D-20	83,0	7,6	190,6	725,3	234,4	8,3	1974	1963-75	1976-81	1982-85

Nota: Las soluciones al modelo se designan con una letra y un número. La letra indica la forma del modelo y el número el año en que comienza el crecimiento autosostenido.

A = soluciones en las que se utilizan los parámetros y la forma del modelo básico.

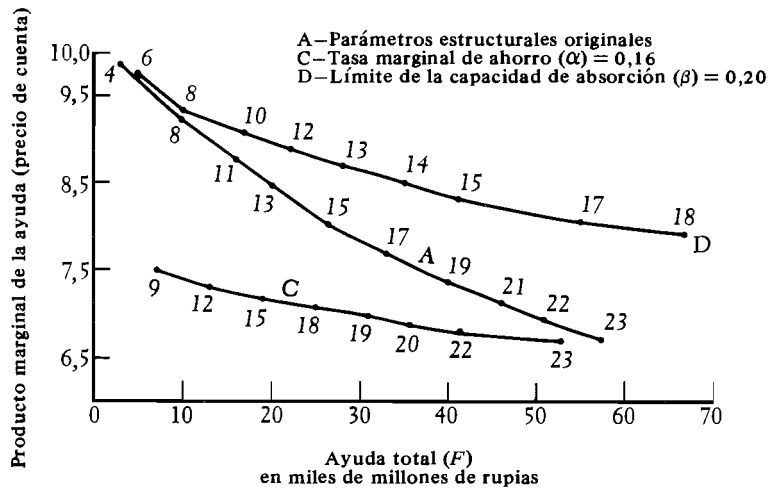
B = soluciones en las que la entrada anual de capital se limita al 5% del PNB.

C = soluciones en las que la tasa de ahorro marginal ( $\alpha$ ) es 0,16. De otro modo es la misma que A.

D = soluciones en las que el límite sobre la tasa de crecimiento de la inversión ( $\beta$ ) es 0,20. De otro modo es la misma que A.

Ejemplo: A-20 es la solución básica.

<sup>a</sup> No comparable.

Gráfico 9-7. *Productividad marginal de la ayuda*

Nota: Los números que aparecen sobre la curva indican el año en que termina la ayuda.

ayuda. Sobre una base no actualizada, la ayuda total necesaria para lograr el objetivo de crecimiento dado es 65 % mayor que con la pauta óptima.<sup>22</sup>

#### *Variación en el rendimiento del desarrollo*

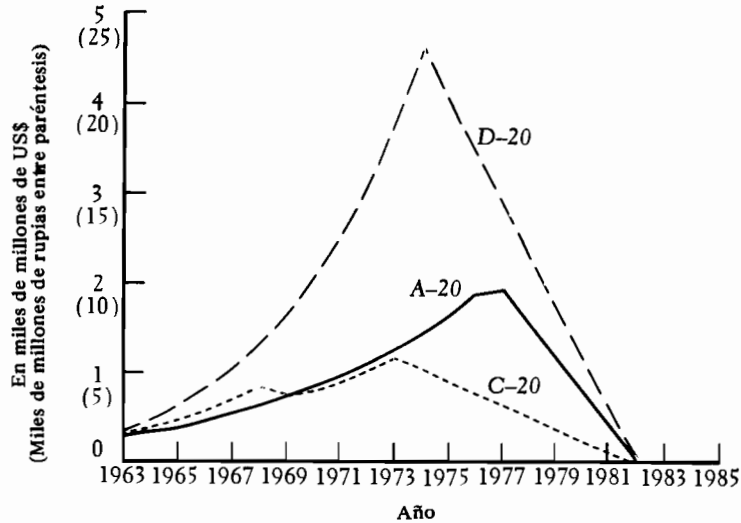
Las medidas más significantes de las políticas de desarrollo de un país con la tasa de ahorro marginal ( $\alpha$ ), la capacidad de absorción de inversión ( $\beta$ ), y la eficiencia de la utilización del capital ( $1/k$ ). Dado que se conoce bien su efecto en el crecimiento en modelos cerrados, nos interesa primordialmente saber cómo afectan a la productividad de la ayuda y los montos que se necesitan para obtener un objetivo dado.

El gráfico 9-7 muestra la variación en la productividad marginal de la ayuda bajo los supuestos de una tasa de ahorro marginal de 0,16 en lugar de 0,24 (curva C) y de una capacidad de absorción de 0,20 en lugar de 0,13 (curva D). Esas curvas pueden compararse con la productividad de la solución básica (curva A). La trayectoria temporal de la ayuda para un año terminal de veinte es comparada de manera similar con la solución básica del gráfico 9-8.<sup>23</sup>

Una capacidad de absorción más alta aumenta la productividad marginal en monto creciente a medida que se incrementa la ayuda total. Al nivel de la solución básica podría alcanzarse el mismo objetivo de crecimiento con alrededor de 10 %

<sup>22</sup> En la pauta óptima, la ayuda alcanza un nivel máximo del 10,5 % del PNB en el decimocuarto año.

<sup>23</sup> El cuadro 9-6 da otras características de las soluciones.

Gráfico 9-8. *Pauta óptima de la ayuda: Crecimiento del ahorro y la inversión*

Nota: Solución A-20, solución básica (véase el cuadro 9-1).  
 Solución C-20, tasa marginal de ahorro ( $\alpha$ ) = 0,16; de otro modo la misma que A-20.  
 Solución D-20, la tasa máxima de crecimiento de la inversión ( $\beta$ ) es 20 %; de otro modo la misma que A-20.

menos de ayuda. Alternativamente podría lograrse una tasa de crecimiento del 8,3 % para el período del plan comparada con el 6,6 % de la solución básica. Incluso con la duplicación de la ayuda que ese incremento exigiría, su productividad marginal seguiría siendo más elevada que la de la solución básica.

Un descenso en la tasa de ahorro marginal de 0,24 a 0,16 reduciría en grado muy sustancial la productividad marginal a bajos niveles de ayuda. Con respecto a un año terminal dado (solución C-20) el rendimiento más bajo del ahorro reduce el ingreso del año terminal en alrededor del 25 % con sólo una pequeña disminución en el total de la ayuda actualizada. Es evidente que la capacidad de un país para ahorrar y reinvertir una proporción sustancial de sus incrementos en ingreso es una de las razones más importantes por las que la asistencia puede ser altamente productiva.<sup>24</sup>

Por último haremos un breve comentario acerca de la diferencia más significativa entre nuestro análisis y el Plan de Perspectivas del Pakistán. Como se muestra en el gráfico 9-1, nuestra solución B-20 (con ayuda limitada al 5 % del PNB) tiene un estrecho paralelo con el crecimiento del PNB en la versión preliminar más conservadora del plan de perspectivas. Esa solución exige alrededor del 50 % más de capital externo que el plan preliminar debido sobre todo a nuestro supuesto de que el mejoramiento del comercio requiere considerablemente más capital que el indicado

<sup>24</sup> En Adelman y Chenery (1966) y en los capítulos 8 y 10 del presente volumen se dan estimaciones de la productividad de la asistencia en el curso de períodos más breves.

por el coeficiente marginal de 3,0 que se ha experimentado en fecha reciente. Dado que los problemas del cierre de la brecha de la balanza de pagos no se analizan de manera explícita en el plan de perspectivas, no podemos explorar esa diferencia más a fondo.

#### ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO Y LA ASISTENCIA

Aunque nuestro experimento con este modelo no ha sometido plenamente a prueba la generalidad de nuestros resultados, varios aspectos de la estrategia del desarrollo parecen aplicarse bajo una amplia variedad de supuestos. El primero es la elevada productividad de los primeros incrementos en la inversión y consiguientemente de los recursos externos que los hacen posibles. Nuestras pautas de inversión óptima tienen una sorprendente semejanza con las de Goodwin (1961), aun cuando la tasa de ahorro necesaria para sostenerlas se mantiene dentro de límites realistas por la disponibilidad de los recursos externos. La principal función de la ayuda consiste así en permitir que una economía crezca a una tasa determinada por su capacidad para invertir en lugar de por su capacidad inicial para incrementar el ahorro.

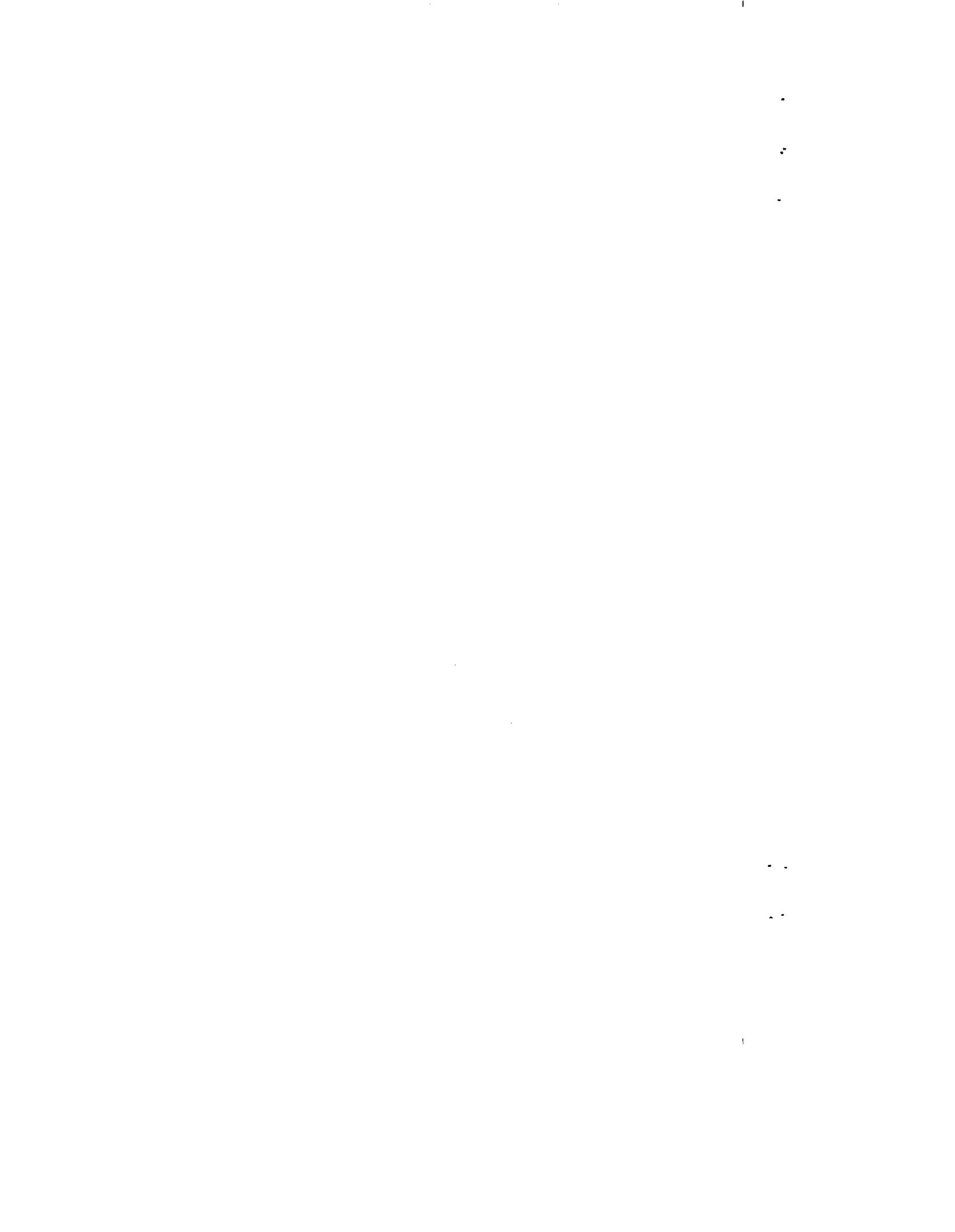
Para los donantes de ayuda interesados en lograr un crecimiento autosostenido o un objetivo de crecimiento dado, la asistencia que se suministre será considerablemente más eficaz si permite que el receptor de esa ayuda siga esta estrategia óptima de crecimiento rápido en los primeros años, lo que admite un período más breve de asistencia para cualquier objetivo dado.

Hay fuertes indicios de que la estrategia óptima de crecimiento mientras la inversión está aumentando en el régimen I no depende de la ayuda total que vaya a suministrarse. En nuestro ejemplo, la política óptima del Pakistán hasta 1969 hubiera sido la misma con la ayuda esperada en la solución básica o bien con la mitad de ella. Esto indica la posibilidad de la planificación condicional por donantes y perceptores en la que la ayuda de años subsiguientes podría depender del rendimiento inicial sin distorsionar las decisiones de inversión de los primeros años. Las consecuencias de esta conclusión necesitan someterse a prueba en modelos más realistas.<sup>25</sup>

Por último, la viabilidad de medir la productividad de la asistencia con base en el análisis de las posibilidades de desarrollo de un país sugiere una línea de mejoramiento en el procedimiento para la asignación de la ayuda interpaíses. Las curvas de productividad marginal de los gráficos 9-6 y 9-7 se pueden interpretar como curvas de la demanda de capital externo, que podrían ser útiles para racionar cualquier monto dado de asistencia extranjera. La utilización de esas medidas haría que la atención se enfocara en algunos de los aspectos del desempeño tanto del donante como del receptor que revisten importancia suma para que el desarrollo tenga éxito.

---

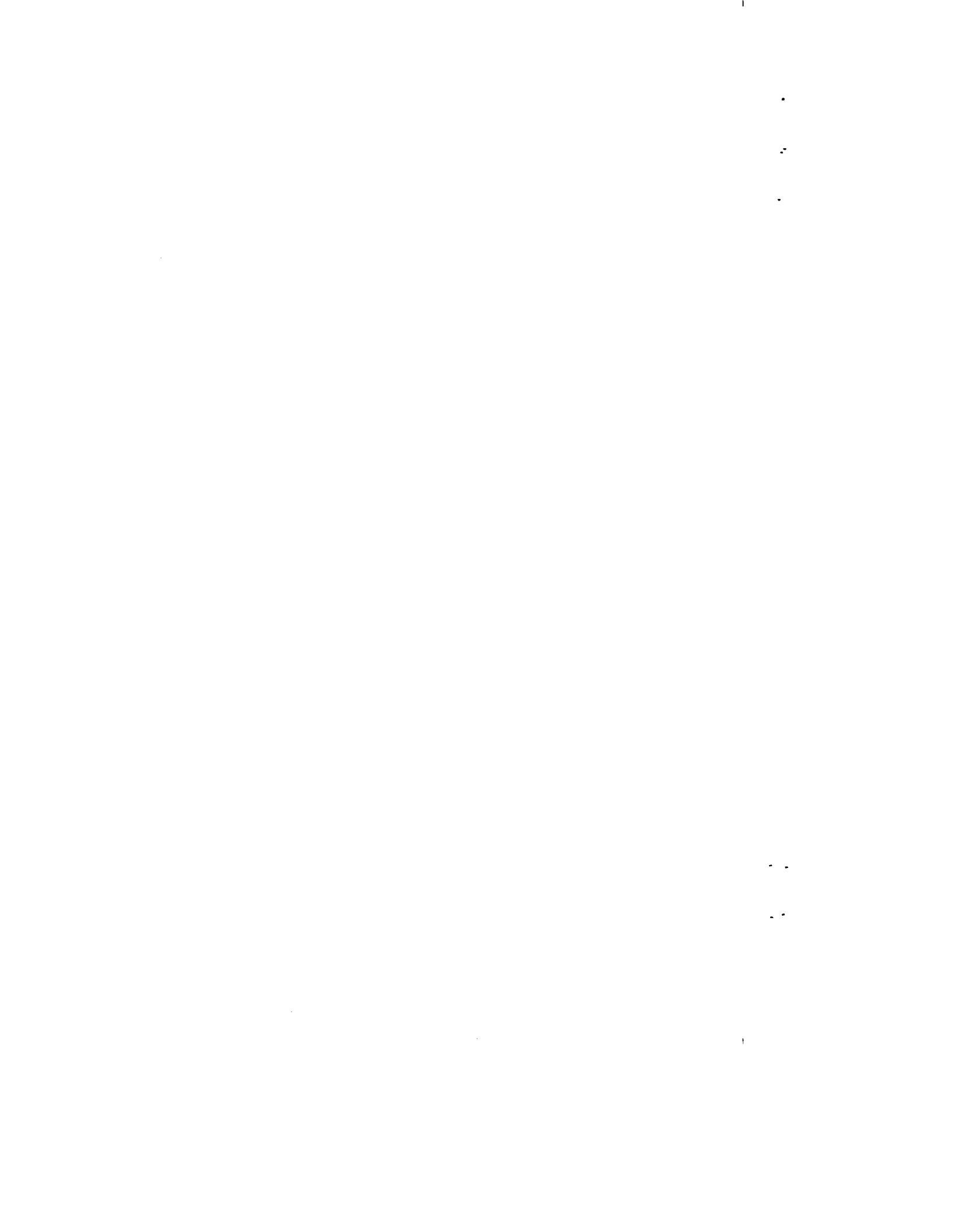
<sup>25</sup> En sus observaciones acerca de esta monografía, Millikan (1966) señaló que esa conclusión resultaría modificada si la tasa de ahorro se redujera sustancialmente como consecuencia de un incremento de la ayuda. Esa posibilidad se examina en el capítulo 10.



CUARTA PARTE

**POLITICA INTERNACIONAL DE DESARROLLO**





Por espacio de muchos años ha venido sosteniéndose un debate animado, que no ha llevado a conclusión alguna, acerca de los efectos del sistema económico internacional en los países menos adelantados. Ese debate gira en torno a los medios de hacer que el comercio, las corrientes de capital y las transferencias de tecnología sean más eficaces en lo que se refiere a apoyar el desarrollo. Gran parte de esa discusión se ha expresado en términos un tanto polémicos y el análisis fundamental ha tendido a ocuparse de aspectos separados del problema. A falta de estudios más amplios, es fácil culpar a las políticas internas o internacionales de cualesquiera dificultades que hayan surgido.

Los dos capítulos de la cuarta parte tratan de las relaciones entre las políticas internas de los países en desarrollo por una parte y los cambios en el sistema internacional de comercio y las corrientes de capital por la otra. El capítulo 10, "Asistencia extranjera y desarrollo económico, versa sobre el problema de acelerar el crecimiento de diferentes tipos de países mediante una combinación de movilización mejorada de recursos internos y corrientes de capital externo. El análisis se fundamenta en un conjunto de proyecciones de crecimiento en el período de 1962 a 1975 en una muestra de cincuenta países. Esas proyecciones determinan los recursos externos que se precisan para sostener ese crecimiento conforme a diversos supuestos acerca de las políticas internas. De ese modo se generalizan y aplican las conclusiones analíticas de los estudios de casos de los capítulos 8 y 9 a las políticas de los países tanto prestamistas como prestatarios.

Una nota de actualización agregada al capítulo 10 compara la evolución real del sistema internacional de comercio y ayuda en el curso de los últimos quince años con la que se había proyectado con anterioridad, con lo cual se proporcionan algunos conocimientos más cabales de los problemas que son la razón fundamental de las tentativas corrientes de reformular las políticas internacionales de desarrollo. En el contexto de los objetivos del decenio de 1960 —el primer decenio de las Naciones Unidas para el desarrollo— el sistema internacional funcionó un tanto mejor de lo previsto, al apoyar el crecimiento acelerado de países en desarrollo a través de la rápida expansión del comercio con sólo un modesto incremento de los flujos de capital. Sin embargo, ese rendimiento, visto desde la perspectiva de fines del decenio de 1970, parece menos que satisfactorio debido a que los países de ingreso medio se han beneficiado en grado mucho mayor que los más pobres, a causa en parte de tendencias en el sistema por el cual se asignan las corrientes de capital internacional. Además, dentro de los países opera un sistema un tanto similar de modo que, por ambos conceptos, los pobres tienden a beneficiarse menos del crecimiento mundial.

En el capítulo 11, "Crecimiento y pobreza en los países en desarrollo", se examinan las posibilidades de reducir la pobreza absoluta, que todavía sigue en aumen-

to pese a dos decenios de rápido crecimiento. Al igual que en el capítulo 10, el núcleo del análisis se compone de un conjunto de diversas proyecciones para una amplia muestra de países en desarrollo, en este caso para el período de 1975 a 2000. Este enfoque posibilita tener en cuenta las diferencias sustanciales que existen en las condiciones iniciales, las estrategias de desarrollo y el potencial de crecimiento de los diferentes países.

Los procedimientos básicos para la reducción de la pobreza se clasifican como crecimiento acelerado, mejoramiento de su distribución y reducción de la fecundidad. Las proyecciones de los niveles de ingreso por decilas dentro de cada país bajo diversos supuestos ponen de relieve la importancia relativa de esos tres tipos de política. Las proyecciones demuestran que esas políticas es probable que sean más eficaces en combinación de lo que pudiera serlo una cualquiera de ellas por sí sola. En el caso de los países más pobres se muestra que está justificado el énfasis tradicional puesto en el crecimiento, aun cuando no es una condición suficiente para reducir la pobreza. Las políticas para mejorar la distribución de los beneficios del crecimiento revisten importancia particular a niveles más elevados de ingreso. Hay un considerable desfase entre la reducción de la fecundidad y el incremento del ingreso per cápita, pero a largo plazo la política en materia de población no es menos importante para reducir la pobreza.

Aunque estos dos estudios se emprendieron en el contexto de proyecciones generalizadas para países en desarrollo, la exposición se concentra en las interrelaciones entre las políticas de los países desarrollados y los que se encuentran en desarrollo. En contraste con enfoques más tendientes a la agregación, la inclusión de restricciones realistas a las tasas de ahorro, la capacidad de absorción, la expansión de las exportaciones y la reducción de la fecundidad en diferentes países pone de relieve la necesidad de que haya una combinación diferente de políticas en distintos tipos de países. Aun cuando las relaciones estructurales estimadas en estos dos capítulos son bastante sencillas, los resultados demuestran las ventajas de un análisis menos agregado del rendimiento de la economía internacional y de las medidas propuestas para cambiarla.

## CAPITULO 10

### ASISTENCIA EXTRANJERA Y DESARROLLO ECONOMICO

(En colaboración  
con ALAN M. STROUT\*)

La mayoría de los países menos adelantados depende en gran parte de los recursos externos para incrementar su ingreso per cápita. Una medida indicativa de esa dependencia es la corriente neta de capital de los países adelantados a los menos adelantados, que equivalió a una cuarta de su inversión bruta y casi un tercio de sus importaciones a principios del decenio de 1960.<sup>1</sup> Revisten importancia igual el suministro de mano de obra especializada y la transferencia de conocimientos técnicos a través de la asistencia extranjera.

El marco institucional para esta transferencia de recursos ha cambiado profundamente en los últimos años. Los programas de asistencia extranjera han reemplazado a las relaciones coloniales, y países donantes y receptores convienen ahora en que el desarrollo económico y social es su principal objetivo. La inversión privada es seleccionada en grado creciente para que aporte su contribución al desarrollo del país receptor. De este modo la entrada de recursos externos —que en forma indefinida puede llamarse “asistencia extranjera”<sup>2</sup> se ha convertido prácticamente en un factor aparte de producción, cuya productividad y asignación constituyen uno de los problemas centrales para una teoría moderna del desarrollo.

Las posibilidades de obtener un desarrollo rápido y sostenido mediante el em-

---

\* El cuerpo de este capítulo y todas las notas de pie de página, excepción hecha de algunas obvias, se reproducen con sólo cambios editoriales menores de la versión original preparada por Chenery y Strout publicada en 1966. La nota de actualización agregada al capítulo por Chenery incluye una comparación de las proyecciones hechas para el período de 1962 a 1975 con cambios reales ocurrido durante ese período. Tenemos una deuda de gratitud con Jaroslav Vanek, Joel Bergsman, Lorene Yap, Paula Tosini y Carmel Ullman de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) del Gobierno de los Estados Unidos por la realización del análisis, y con Irma Adelman, Samuel Bowles, Francis Bator, David Cole, Robert Dorfman y Stephen Lewis por sus útiles observaciones. Una versión anterior de la monografía fue presentada por Chenery ante la reunión celebrada en Boston en diciembre de 1963 de la Econometric Society.

<sup>1</sup> El componente de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) de esa corriente en 1963 y 1964 promedió \$8.300 millones del total de \$9.000 millones, de cuya suma el 70 % provino de fuentes públicas. Véase OCDE (1965).

<sup>2</sup> El Comité de Asistencia para el Desarrollo (CAD) de la OCDE define *asistencia* de modo que incluye donaciones y préstamos públicos de más de cinco años de duración, y también emplea una definición más amplia que incluye la inversión privada. Esta última es más conveniente para nuestros propósitos, aunque obviamente sólo parte del total es “asistencia” en el sentido de una transferencia de recursos no recompensados. La significación del término, tal como se usa aquí, es que representa una decisión gubernamental por prestamistas y prestatarios de asegurar una transferencia dada de recursos.

pleo eficaz de la asistencia extranjera han quedado demostradas en forma llamativa por países como Grecia, Israel, Taiwán y Filipinas. En cada caso, un incremento sustancial en inversión financiada en gran parte por préstamos extranjeros y donaciones condujo al rápido crecimiento del PNB seguido de un descenso constante de la dependencia del financiamiento externo. La asistencia extranjera no sólo aceleró el crecimiento, sino que se incrementó en grado muy sustancial la capacidad de cada economía para sostener el desarrollo ulterior con sus propios recursos.<sup>3</sup>

En el presente capítulo se esboza primero un marco teórico diseñado para analizar el proceso de desarrollo con asistencia externa en términos cuantitativos. Ese marco se utiliza después para evaluar el desempeño actual de los países en desarrollo y determinar sus necesidades futuras de asistencia de conformidad con varios supuestos. La evaluación sugiere una gama de posibilidades prácticas para acelerar el crecimiento a través de la ayuda externa, así como algunas de las condiciones que pueden frustrar ese objetivo. El análisis comparativo también indica algunos estándares internacionales de rendimiento que podrían facilitar la planificación y ejecución de programas de asistencia extranjera.

#### LA AYUDA Y LA TRANSICIÓN AL CRECIMIENTO SOSTENIDO

Las teorías del desarrollo económico investigan el proceso en virtud del cual una economía pobre y estancada puede transformarse en otra cuya condición normal es de crecimiento sostenido.<sup>4</sup> El acuerdo es general en cuanto a los cambios principales que caracterizan esa transformación: aumento de las aptitudes humanas, ascenso en el nivel de inversión y ahorro, la adopción de tecnología más productiva, la introducción de un cambio sustancial en la composición de la producción y el empleo, el desarrollo de nuevas instituciones, y así sucesivamente. Ha habido poco análisis, sin embargo, de la posibilidad de acelerar esos cambios mediante la utilización de montos significantes de recursos externos durante un período limitado.

Un país dispuesto a transformar su economía sin asistencia externa debe satisfacer todas las necesidades del crecimiento acelerado mediante sus propios recursos o con importaciones pagadas por las exportaciones. El éxito, por consiguiente, exige un incremento simultáneo en aptitudes, ahorro interno e ingresos de exportación, así como una asignación de esos recursos acrecentados de tal modo que satisfaga las necesidades cambiantes resultantes de niveles de ingreso en ascenso. El intento por incrementar la producción puede verse frustrado por el fracaso en uno cualquiera de esos intentos, aun cuando los otros hayan tenido bastante éxito. Cuando el crecimiento queda limitado de ese modo por unos pocos puntos de estrangulamiento es probable que haya subutilización de otros factores, como mano de obra, recursos naturales y tipos específicos de capacidad productiva.

Mediante la atenuación de esas restricciones la asistencia extranjera puede po-

<sup>3</sup> Esta conclusión se documenta en estudios más detallados de Israel (capítulo 8), Grecia (Adelman y Chenery, 1966), y Taiwán (Jacoby, 1966).

<sup>4</sup> Por ejemplo, Lewis (1954), Rostow (1956), Gerschenkron (1962) y Ranis y Frei (1961).

sibilitar la utilización más plena de los recursos internos y por consiguiente acelerar el crecimiento. Algunos de los puntos de estrangulamiento potenciales —de aptitudes, ahorro interno o divisas— pueden aflojarse temporalmente mediante la adición de recursos externos con respecto a los cuales no se exige el pago corriente. Entonces se pueden utilizar en forma más eficiente otros recursos, de suerte que el crecimiento de la producción total puede ser considerablemente más elevado del que permitiría la tasa de incremento del factor interno más restrictivo.

Aunque esta secuencia alternativa reconoce la existencia de un conjunto dado de requisitos para el crecimiento continuado, hace mucho más flexible la coordinación cronológica de su aparición. Sólo necesita disponerse de todo el conjunto de requisitos procedentes de fuentes internas a medida que se reduce la entrada de recursos extranjeros. A fin de alcanzar ese resultado, los recursos adicionales producidos a través de un crecimiento más rápido deben utilizarse con objeto de suplir las deficiencias que temporalmente están suministrándose procedentes de la asistencia de fuera.<sup>5</sup>

Dos cuestiones básicas cabe plantear en cuanto a la viabilidad de esa secuencia. La primera es la medida en que los recursos extranjeros pueden sustituir realmente a los factores locales faltantes y permitir un incremento de la producción total. La segunda es si los países que han logrado cierto éxito inicial a través de la asistencia externa adoptarán las medidas adicionales necesarias para reducir su dependencia de ella en el futuro. Esas cuestiones se examinarán en la sección siguiente.

#### *Los recursos externos y los límites al crecimiento*

El efecto de los recursos externos en el crecimiento de una economía se puede juzgar por su contribución a la movilización y asignación de todos los recursos productivos. Deben distinguirse tres tipos de recursos: *a*) el suministro de aptitudes y de capacidad de organización; *b*) el suministro de ahorro interno, y *c*) el suministro de productos y servicios importados. En cualquier momento estos suministros de factores representan límites separados al crecimiento económico. Aunque la inversión se puede destinar a incrementar los suministros de aptitudes o de productos importados (mediante la sustitución de importaciones o el aumento de las exportaciones), los cambios en esos suministros de factores sólo se pueden llevar a cabo en forma gradual. Diferentes factores también pueden ser sustitutos en el proceso de producción sólo en grado limitado a corto plazo.

Los modelos de crecimiento agregado usualmente se concentran en el límite del ahorro, que en una economía cerrada también fija el límite de inversión. Sin embargo, cuando se dispone de financiamiento externo necesitamos examinar otros límites a la capacidad de incrementar la inversión. Estos pueden ser resultado de suministros limitados de mano de obra especializada, personal empresarial y otros insumos complementarios del proceso de inversión, o bien del mercado limitado que

<sup>5</sup> Al criticar la idea de un conjunto fijo de "requisitos previos" a la industrialización, Gerschenkron (1962) sugiere otras posibilidades de sustitución de los requisitos faltantes que estimulan su desarrollo subsiguiente.

se espera para la producción. Las pruebas que se citan más adelante indican que los países en desarrollo han demostrado capacidad para elevar el nivel de inversión con rapidez mucho mayor que el nivel de ahorro. Es común encontrar tasas sostenidas de incremento anual de la inversión del 12 al 15 %, en tanto que las cifras típicas para el crecimiento del ahorro son de 6 al 8 %.<sup>6</sup>

Un tercer factor que puede limitar las posibilidades de crecimiento acelerado es la incapacidad de un país para cambiar su estructura productiva a fin de hacer frente a las modalidades cambiantes de la demanda interna y externa. Aunque no es probable que este problema sea grave en una economía en lento desarrollo, el crecimiento rápido exige un amplio incremento en los suministros de maquinaria y equipo, materias primas y otros bienes manufacturados que es característico sean importados en un país pobre. Cuanto más rápida sea la tasa de crecimiento, mayor será la reasignación de mano de obra y capital alejada de pautas tradicionales que se necesitará para impedir la creación de puntos de estrangulamiento. Si esa reasignación no es lo bastante rápida, las escaseces de bienes importados constituirán un límite para el crecimiento ulterior completamente aparte de la limitación de la inversión. Ese límite a la importación refleja la incapacidad de la economía para proporcionar la composición de la producción —de fuentes internas más importaciones— que se necesita en razón de su nivel de ingreso, tasa de inversión y pauta de la demanda del consumidor. En casos de escaseces agudas de bienes importados la economía no podrá transformar el ahorro potencial en inversión debido a los insuficientes suministros de bienes de inversión.

La descripción precedente de países subdesarrollados como economías caracterizadas por puntos de estrangulamiento persistentes de recursos puede resumirse como una hipótesis de *flexibilidad estructural limitada*. A corto plazo —períodos de cinco a diez años— describiremos una economía semejante por un conjunto de relaciones lineales en la tradición de Harrod-Homar, que determinan la pauta de crecimiento conforme a supuestos dados en cuanto a la política del gobierno. Ese modelo básico se utilizará para evaluar el desempeño corriente así como para hacer proyecciones de cinco a diez años. Para períodos más largos emplearemos un modelo basado en el punto de vista neoclásico de que los recursos internos pueden sustituir a las importaciones en la medida exigida por las demandas cambiantes, aunque con productividad decreciente.<sup>7</sup> Este segundo modelo tiene el efecto de reducir las necesidades de ayuda con respecto a cualquier pauta dada de crecimiento. Dado que la mayoría de los países subdesarrollados quedan comprendidos en algún punto entre los dos casos extremos, el empleo de ambos modelos para hacer proyecciones indica los límites probables en cuanto a la gama de necesidades de ayuda.

*El modelo básico.* A fin de simplificar nuestro análisis desarrollaremos un modelo básico de la función de la ayuda en la transición en dos fases.<sup>8</sup> Consideraremos

<sup>6</sup> En el cuadro 10-1 se resumen éstas y otras características de una muestra de treinta y un países menos adelantados.

<sup>7</sup> Una versión desagregada de este modelo neoclásico fue elaborada posteriormente por Chenery y Raduchel (1971), la cual aparece como capítulo 4 del presente volumen.

<sup>8</sup> Este modelo se ha tomado del capítulo 8. Allí se presenta la derivación de los tres límites agregados de un modelo de programación interindustrias.

primero el caso en que sólo son pertinentes los dos primeros límites de recursos, sobre las aptitudes y el ahorro. Esta situación se describirá como *crecimiento limitado por la inversión*. Incluye el modelo de Harrod-Domar como el caso limitador de ausencia de asistencia externa. Después examinamos las posibilidades de lograr el crecimiento autosostenido cuando el límite de la balanza de pagos es efectivo. Esa situación se identificará como de *crecimiento limitado por el comercio*. El modelo completo incluye los tres límites potenciales.

Las principales variables endógenas y parámetros que se utilizarán en el modelo básico son las siguientes:

*Variables endógenas (los subíndices indican años)*

- $V_t$  Producto nacional bruto
- $I_t$  Inversión bruta
- $S_t$  Ahorro interno bruto
- $\bar{S}_t$  Ahorro interno bruto potencial
- $M_t$  Importaciones de bienes y servicios
- $\bar{M}_t$  Importaciones necesarias de bienes y servicios
- $E_t$  Exportaciones de bienes y servicios
- $T_t$  Entrada neta de capital extranjero
- $C_t$  Consumo

*Parámetros*

- $r$  Tasa objetivo de crecimiento del PNB
- $r_t$  Tasa de crecimiento del PNB en el año  $t$
- $\alpha$  Tasa marginal de ahorro ( $\Delta\bar{S}/\Delta V$ )
- $\alpha_t$  Tasa media de ahorro en el año  $t$  ( $S_t/V_t$ )
- $\beta$  Tasa máxima de crecimiento en la inversión
- $k$  Relación incremental bruta capital-producto ( $I/V$ )
- $\mu'$  Tasa marginal de importación ( $\Delta\bar{M}/\Delta V$ )
- $\mu_t$  Tasa media de importación en el año  $t$  ( $M_t/V_t$ )
- $\Phi_t$  Relación entre la entrada de capital extranjero y el PNB en el año  $t$  ( $F_t/V_t$ )
- $\epsilon$  Tasa de crecimiento de las exportaciones

Dado que el modelo básico se ha diseñado para explicar las funciones de la ayuda y evaluar el desempeño corriente de los países en desarrollo, conviene tener presentes los valores típicos de los parámetros principales. El cuadro 10-1 da los valores de la cuartila superior, mediana e inferior de cada parámetro con respecto a una muestra de treinta y un países durante el período de 1957-62. La muestra abarca casi todo el mundo subdesarrollado, y los valores medianos se acercan mucho a las estimaciones agregadas de la ONU para todos los países subdesarrollados.<sup>9</sup> La

<sup>9</sup> La ONU estima la inversión en el 16 % del PNB en 1960 y un crecimiento del PNB del 4,4 % para el decenio anterior. Véase Naciones Unidas (1963, páginas 19, 37).



Cuadro 10-1. Distribución de los valores de los parámetros, muestra de treinta y un países

Parámetro	Símbolo	Cuartila superior	Mediana	Cuartila inferior
Los cinco años más altos recientes				
Tasa compuesta de crecimiento de la inversión bruta	$\beta$	0,19	0,14	0,10
Relaciones durante 1957-62				
Tasa compuesta de crecimiento de la inversión bruta	$i$	0,12	0,07	0,01
Relación incremental capital-producto (suponiendo un desfase de un año)	$k$	2,78	3,52	4,72
Tasa compuesta de crecimiento del PNB	$r$	0,062	0,046	0,034
Relación inversión bruta-PNB en 1962 (después del ajuste de la tendencia temporal)	$I_0/V_0$	0,20	0,17	0,14
Relación entre el ahorro nacional bruto y el PNB en 1962 (después del ajuste de la tendencia temporal)	$\Phi_0$	0,07	0,04	0,01
Relación entre el ahorro nacional bruto y el PNB en 1962 (después del ajuste de la tendencia temporal)	$\alpha_0$	0,16	0,12	0,09
Relación marginal del ahorro nacional (cambio en ahorro $\div$ cambio en el PNB)	$\alpha'$	0,26	0,19	0,02
Relación entre importaciones brutas de bienes y servicios y el PNB en 1962 (después del ajuste de la tendencia temporal)	$\mu_0$	0,16	0,20	0,39
Relación marginal de las importaciones (cambio en importaciones brutas de bienes y servicios $\div$ cambio en el PNB)	$\mu'$	0,01	0,20	0,46
Tasa compuesta de crecimiento de las exportaciones de bienes y servicios	$\epsilon$	0,080	0,051	0,021
Cambio a oro y reservas de divisas convertibles, diciembre de 1956 a diciembre de 1962 $\div$ cambio en el PNB en 1957-62, PNB convertido por primera vez a US\$ de 1962 <sup>a</sup> (después del ajuste de la tendencia temporal)	$\rho'$	0,101	-0,001	-0,065

a. Excluye a Trinidad y Tabago, y Mauricio, por falta de datos.

relación mediana capital-producto (3.5) y la tasa de ahorro (0,12) sugieren que sin asistencia externa la tasa de crecimiento típica de los países subdesarrollados en ese período hubiera sido de alrededor del 3,4 %, o sea menos del 1 % per cápita.

*Crecimiento limitado por la inversión.* Nuestra hipótesis de una economía con flexibilidad limitada sugiere la utilización de un modelo de programación en que el crecimiento tiene lugar a la tasa más elevada permitida por el factor más limitativo.<sup>10</sup> Para empezar damos por supuesto que la balanza de pagos no se convierte en el factor limitativo. De la descripción siguiente de la estructura económica puede

<sup>10</sup> En una exposición más completa de este modelo en forma de programación lineal, presentada en el capítulo 9, se consideran las consecuencias de este análisis para la planificación óptima del desarrollo.

derivarse un proceso por el cual puede lograrse el crecimiento autosostenido<sup>11</sup> utilizando la ayuda para llenar la brecha temporal entre la capacidad de inversión y la capacidad de ahorro:

*Definiciones*

$$(10.1) \quad V_t = S_t + C_t,$$

$$(10.2) \quad S_t = I_t - F_t,$$

*Límite de la capacidad*

$$(10.3) \quad V_t \leq V_0 + \frac{1}{k} \sum_{T=0}^{T=t-1} I_T \quad \text{en que } k = \frac{I_{t-1}}{V_t - V_{t-1}},$$

*Facultad de invertir*

$$(10.4) \quad I_t \leq (1 + \beta)I_{t-1},$$

*Límite de ahorro*

$$(10.5) \quad S_t \leq \bar{S} = S_0 + \alpha' (V_t - V_0),$$

*Tasa objetivo de crecimiento*

$$(10.6) \quad V_t \leq (1 + \bar{r})V_{t-1}.$$

El *límite de la capacidad* (10.3) se basa en el supuesto de Harrod-Domar de que para incrementar la producción se necesita un monto especificado de inversión. El supuesto de una función lineal capital-producto es cuestión de conveniencia. Una formulación similar puede derivarse de funciones de producción más generales del tipo Cobb-Douglas si no hay cambios significativos en los costos relativos de mano de obra y capital. Toda vez que en la mayoría de los casos el período de transición es un lapso en el que el suministro total de mano de obra no es una limitación significativa, es plausible aproximar de ese modo la función de producción agregada.<sup>12</sup>

El *límite de la facultad de invertir* (104) se introduce a fin de reflejar el punto de vista ampliamente sostenido de que la capacidad de absorción de inversión adicional en cualquier período está limitada por el suministro de insumos complementarios, que sólo puede incrementarse como resultado del proceso de desarrollo. Nos referimos al parámetro  $\beta$  como el *límite de aptitud*, como reflejo de la formación de

<sup>11</sup> Este concepto se definirá como crecimiento a una tasa dada con la entrada de capital limitada a una relación especificada con el PNB que puede sostenerse sin financiamiento en condiciones concesionarias.

<sup>12</sup> La introducción de una relación no lineal entre capital y producto no afectaría materialmente las conclusiones de nuestro análisis. Los análisis de regresión interpaíses indican que hay una reducción en la relación capital-producto a tasas de crecimiento más elevadas, pero poca relación con el ingreso per cápita. Los esfuerzos por estimar funciones de producción más generales con base en series cronológicas en países subdesarrollados no han llevado a ninguna conclusión a causa de los limitados datos disponibles.

las aptitudes que se precisan en los administradores, la mano de obra especializada y los funcionarios públicos con objeto de aumentar la inversión productiva.<sup>13</sup> El valor más alto observado para el límite de aptitud en el curso de cualquier período quinquenal reciente es de alrededor del 20 % anual, pero pocos países han sostenido un crecimiento de la inversión de más del 10 % que llegara a diez años.

El *límite de ahorro* (10,5) se ha diseñado para incluir no sólo la propensión marginal al ahorro sino la facultad del gobierno de incrementar el ahorro total mediante la introducción de cambios en la estructura impositiva y la adopción de otras políticas. Por esa razón hacemos del límite de ahorro una función del PNB total (y por ende del tiempo) más bien que del ingreso per cápita.<sup>14</sup>

La *tasa objetivo de crecimiento* (10,6) refleja la práctica casi universal en los países en desarrollo de compendiar la meta principal del desarrollo en una tasa dada de incremento del PNB. En el presente contexto también refleja el hecho de que la asistencia extranjera es limitada y de que es improbable que se facilite para financiar tasas de crecimiento muy por encima del 6 al 7 %, aun en el caso de que fueran viables de alcanzar. Toda vez que las condiciones ordinarias en que se conceden los préstamos externos se basan en gran medida en las perspectivas del futuro económico del país, esto establece un límite al monto total que se puede permitir tomar en préstamo. Por todas esas razones, una tasa objetivo de crecimiento o bien algún otro reflejo del hecho de que la inversión no puede exceder indefinidamente del ahorro debe incluirse en el modelo.<sup>15</sup>

Para completar el sistema necesitamos algunos supuestos mínimos en cuanto a los objetivos del país receptor y a las condiciones en que se va a suministrar la ayuda. Damos por supuesto que ésta es suficientemente limitada —o costosa— para hacer que el receptor no esté dispuesto o no pueda incrementar la ayuda meramente para aumentar el consumo sin al mismo tiempo asegurar cierto aumento del PNB. En segundo lugar, suponemos que el país trata de maximizar el consumo hasta alcanzar la tasa objetivo de crecimiento. Estos supuestos llevan a una pauta determinada de crecimiento cuyas consecuencias para el bienestar se examinarán más adelante.

El modelo de crecimiento limitado por la inversión contiene seis restricciones y cinco variables. Conforme a los supuestos formulados no hay incentivo para construir exceso de capacidad ni para incrementar la ayuda mediante la reducción del ahorro. Por lo tanto, las desigualdades (10.3) y (10.5) se convierten en igualdades. El incremento del PNB se verá limitado en primer término por la facultad de invertir y después por la tasa objetivo de crecimiento si la tasa de inversión llega al nivel

<sup>13</sup> En el modelo original para Israel del capítulo 8, el límite de aptitud se asoció sólo con la mano de obra, pero en el país subdesarrollado más característico el aspecto empresarial es por lo menos tan importante.

<sup>14</sup> Fei y Paauw (1965) han utilizado un modelo similar a fin de analizar las necesidades de ayuda para el caso en que los recursos de inversión proporcionen el límite al crecimiento (nuestra fase II). Han adaptado el modelo de Rosenstein-Rodan (1961a) dando por supuesto que el ahorro per cápita es una fracción constante del incremento en el ingreso per cápita. No ha habido una prueba empírica de los méritos relativos de esta especificación alternativa de la función del ahorro comparada con la nuestra, pero producen resultados similares cuando las tasas de crecimiento del ingreso per cápita y de la población no varían en gran medida.

<sup>15</sup> En las páginas 366-372 se examinan otras formulaciones.

$(k\bar{r})$  que se necesita para sostenerla. Denotaremos el primer período como fase I, que se describe por las ecuaciones (10.1) a (10.5). En la fase II, la desigualdad (10.6) entra en vigor y reemplaza a la desigualdad (10.4) como restricción sobre el sistema.<sup>16</sup>

La trayectoria del crecimiento y las necesidades de ayuda en el curso del tiempo se pueden describir resolviendo  $V_t$  y  $F_t$  en cada fase y determinando el punto en el que la economía pasa de la fase I a la II.

La fase I se caracteriza por un crecimiento constante de la inversión a la tasa anual de  $\beta$  y por una tasa de crecimiento acelerado del PNB. De las ecuaciones (10.3) y (10.4) se puede determinar que el incremento de la inversión en cada período es una relación constante entre  $(\beta k)$  y el incremento del PNB. Despejando el sistema con respecto al nivel de entrada de capital, nos da:

$$(10.7) \quad F_t = F_0 + (\beta k - \alpha')(V_t - V_0),$$

en que  $F_0 = I_0 - S_0$ . Esta ecuación muestra que el incremento en capital externo ( $F_t - F_0$ ) financia la diferencia entre el incremento en la inversión y en el ahorro. Sin aumentar la entrada de capital, un país que tuviera los valores medianos de  $k$  y  $\alpha'$  (cuadro 10-1) tendría un crecimiento de la inversión de alrededor del 5 % anual. El alcanzar un crecimiento de la inversión del 10 % exigiría que casi la mitad de la inversión incrementada durante la fase I fuera financiada mediante capital externo.<sup>17</sup>

Esta formulación puede interpretarse en términos de la sugerencia original de Harrod en el sentido de que tasas diferentes de crecimiento corresponden al crecimiento de la fuerza laboral (la tasa "natural") y al límite del ahorro potencial (la tasa "justificada"). Hemos reemplazado la tasa natural con una tasa determinada por aptitudes basada en la facultad de invertir. La asistencia externa llena la brecha entre la inversión y el ahorro, lo que permite alcanzar la tasa más alta.

La fase I termina en el año  $m$  cuando la inversión llega a un nivel suficiente para sostener la tasa objetivo de crecimiento:

$$(10.8) \quad I_m = k\bar{r}V_m.$$

Al sustituir con este valor la inversión en las ecuaciones correspondientes a la fase I nos da el valor del PNB en el año terminal.

$$(10.9) \quad V_m = V_0 \frac{(\beta - r_0)}{(\beta - r_m)}$$

Si, por ejemplo, la inversión crece al 10 % anual, el país mediano hipotético po-

<sup>16</sup> Como se muestra en el capítulo 9, este resultado puede obtenerse en términos más formales mediante la maximización de una función de bienestar que tenga las características indicadas sujeta a las restricciones dadas. Cada fase se define entonces por las restricciones que son obligatorias, que tienen precios de cuenta positivos. Esta formulación de programación lineal es bastante útil si reemplazamos el supuesto de una tasa objetivo de crecimiento con un conjunto de límites más complicado, pero es innecesario con los supuestos simplificados formulados aquí.

<sup>17</sup> Con  $k = 3,5$  y  $\alpha = 0,19$ , el crecimiento de la inversión al 10 % requeriría  $I = 0,35\Delta V$  de lo cual  $0,19\Delta V$  (54 %) se financiaría por el ahorro incrementado y  $0,16\Delta V$  (46 %) mediante una mayor entrada de capital.

dría incrementar su tasa de inversión del 12 % del PNB sin ayuda al 21 % necesario para apoyar un incremento objetivo del 6 % en un período de once años.

El tiempo para completar la fase I se puede determinar despejando  $m$  en la siguiente ecuación:

$$(10.10) \quad \frac{I_m}{I_0} = (1 + \beta)^m = \frac{\bar{r}(\beta - r_0)}{r_0(\beta - \bar{r})},$$

en que

$$r_0 = I_0/kV_0 \quad \text{y} \quad \bar{r} = r_m.$$

La fase II en nuestro modelo corresponde al proceso de ayuda y crecimiento examinado por Rosenstein-Rodan (1961a, 1963). El PNB y la inversión se elevan a una tasa constante con ayuda externa determinada por la diferencia entre  $k\bar{r}$  y  $\alpha_t$ . El despejar el sistema con respecto a la tasa de crecimiento produce una forma modificada de la ecuación Harrod-Domar:

$$(10.11) \quad r_t = \frac{\alpha_t + \phi_t}{k},$$

en que

$$\alpha_t = (\alpha_0 - \alpha') \frac{V_0}{V_t} + \alpha' \quad \text{y} \quad \phi_t = \frac{F_t}{V_t}.$$

Para que descienda la tasa de entrada de capital, la tasa marginal de ahorro debe ser superior a la tasa de inversión  $k\bar{r}$  exigida por el crecimiento objetivo. Si se satisface esa condición, el sistema puede despejarse con respecto al nivel del PNB en el año  $p$  cuando la tasa de ahorro ha aumentado lo suficiente para eliminar la entrada de capital:

$$(10.12) \quad V_p = \frac{(\alpha' - \alpha_m)}{(\alpha' - k\bar{r})} V_m.$$

Dado que  $\alpha'$  refleja el efecto total de las políticas del gobierno en el ahorro no hay razón para suponer que permanecerá constante en el curso de todo el período de transición.<sup>18</sup>

*Crecimiento limitado por el comercio.* El proceso de crecimiento con una entrada variable de capital exige un ajuste continuo en las importaciones y las exportaciones para hacer que la brecha de comercio sea igual a la brecha deseada entre la inversión y el ahorro. Hemos dado por supuesto hasta ahora que este proceso de ajuste —ya sea que se logre a través del mecanismo del mercado o bien a través de los controles del gobierno— no afecta a la trayectoria del crecimiento ni a las necesidades de ayuda. Sin embargo, en el caso de muchos de los países que se encuentran en la fase II, ese supuesto quizá no sea válido.

<sup>18</sup> Los efectos en la transición de variaciones plausibles en la tasa de ahorro los ilustra el ejemplo del Pakistán que se ilustra en la sección siguiente.

Aunque en la fase I la entrada creciente de capital necesario reduce la presión sobre la balanza de pagos, la desaparición gradual de la entrada de capital en la fase II exige que las exportaciones aumenten con más rapidez que las importaciones. El análisis empírico de la sección siguiente (páginas 374-397) indica que muchos países no han podido llevar a cabo ese ajuste necesario en su estructura productiva. Aunque esa situación puede haber sido ocasionada por tipos de cambio sobrevalorados u otras políticas ineficientes, la brecha comercial resultante es "estructural" a menudo, en el sentido de que sólo puede reducirse con el tiempo sin restringir la tasa de crecimiento mediante una nueva dirección de la inversión y de otros recursos.<sup>19</sup>

El límite de comercio se puede incorporar al análisis precedente en forma bastante análoga a la del límite ahorro-inversión. Postulamos un nivel mínimo de importaciones ( $M_t$ ) necesario para sostener un nivel dado de PNB en el tiempo  $t$ , que es similar al requisito de capacidad de la ecuación (10.3). Esta necesidad de importación es consecuencia de la demanda relativamente inelástica con respecto a una amplia proporción de los bienes manufacturados importados en la actualidad —en particular bienes intermedios y de inversión— derivada de la falta de oferta interna y de su necesidad en la producción. Por supuesto, las importaciones reales pueden exceder ese mínimo. Esa necesidad puede enunciarse como:

$$(10.13) \quad M_t \geq \bar{M}_t = \bar{M}_0 + \mu' (V_t - V_0),$$

en que la relación mínima marginal de importaciones  $\mu'$  puede derivarse como el promedio de las relaciones incrementales para diferentes componentes de la demanda.<sup>20</sup> Si bien es probable que la relación marginal de importaciones esté más sujeta al control de la política que las relaciones capital-producto o ahorro, representa una limitación estructural importante durante períodos de planificación de diez hasta quince años.

La estructura económica existente también limita en cualquier momento el crecimiento factible de los ingresos de exportación. Dado que éstos, en lo que se refiere a muchos productos primarios, están determinados en gran parte por las condiciones de la demanda, es característico que un incremento rápido de las exportaciones exija el desarrollo de nuevos productos de exportación, el cual está limitado por la capacidad productiva así como por factores orgánicos e institucionales. El orden de magnitud de ese límite está indicado en el cuadro 10-1 por el crecimiento pasado de la tasa de exportaciones, cuyo valor mediano es de 5,1 % y el valor de la cuartila superior es del 8,0 %. Los efectos de las políticas gubernamentales para incrementar las exportaciones se resumen por medio del parámetro  $\epsilon$  en la siguiente expresión para el límite de exportación<sup>21</sup>:

<sup>19</sup> La índole del límite de comercio se examina con más amplitud en Chenery (1955), en el capítulo 8 de este volumen, y en McKinnon (1964).

<sup>20</sup> Esas estimaciones se han hecho para países como Israel, Italia, Pakistán, India y la Argentina mediante el empleo de modelos insumo-producto en los que la sustitución de importaciones se incorpora de acuerdo con los sectores. El procedimiento se describe en Chenery (1955) y en el capítulo 8 del presente volumen.

<sup>21</sup> Es probable que dependa hasta cierto punto del crecimiento del PNB, pero al aplicar el modelo sólo hemos tenido en cuenta la relación (10.14).

$$(10.14) \quad E_t = E_0 (1 + \epsilon)^t.$$

El *límite combinado de comercio* se expresa por la necesidad de que la entrada de capital sea por lo menos en cuantía suficiente como para cubrir la brecha mínima ( $F_t^n$ ) entre las necesidades de importación y los ingresos de las exportaciones:

$$(10.15) \quad F_t \geq F_t^n = \bar{M}_t - E_t.$$

Cuando la entrada de capital determinada por la brecha ahorro-inversión en la ecuación (10.2) es mayor que la brecha mínima comercial, las dos brechas pueden equipararse mediante importaciones superiores al mínimo especificado o exportaciones menores que el máximo supuesto en la ecuación (10.14). Ahora bien, cuando la brecha mínima comercial es la mayor, controla la tasa de crecimiento del PNB y la entrada de capital. En ese caso el ahorro caerá por debajo de su potencial especificado por la ecuación (10.5) o bien tendrá lugar una inversión menos productiva. En cualquiera de los dos casos el límite de ahorro cesa de ser valedero.

Teóricamente el límite de comercio puede reemplazar al límite de ahorro como determinante de la entrada de capital bien sea en la fase I o en la II. Desde un punto de vista práctico, esto es menos probable que suceda en la fase I, toda vez que la entrada creciente de capital no requiere usualmente que las exportaciones aumenten con tanta rapidez como las importaciones.<sup>22</sup> Sin embargo, una vez que se ha alcanzado un objetivo de crecimiento del PNB, las exportaciones deben aumentar con mayor velocidad que las importaciones, si se desea reducir la ayuda. Si el límite de comercio llega a entrar en vigor, es más probable por lo tanto que sea durante la fase II. Denotaremos el nuevo conjunto de restricciones que serían valederas en ese caso como la fase III.<sup>23</sup>

En la *fase III* las desigualdades (10.3), (10.6) y (10.15) se convierten en igualdades, en tanto que los límites (10.4) y (10.5) resultan superfluos. En el caso de una tasa objetivo de crecimiento dada, el PNB está determinado por la ecuación (10.6) como en la fase II. La entrada de capital está determinada por (10.15) y excede de la exigida por la brecha de ahorro.<sup>24</sup> Con objeto de reducir la entrada de capital, el crecimiento de las exportaciones debe exceder de la tasa objetivo para el PNB, o bien la relación marginal de importación debe ser sustancialmente menor que el promedio inicial. De las ecuaciones (10.13) y (10.14) derivamos la siguiente condición para eliminar la brecha comercial con parámetros estructurales constantes dentro de un período dado ( $q - j$ ):

<sup>22</sup> Las tasas de crecimiento relativo requeridas dependen de la relación inicial de las exportaciones con respecto a las importaciones.

<sup>23</sup> Las tres fases descritas aquí pueden seguir una a otra en cualquier orden si permitimos que los parámetros estructurales cambien al azar con el tiempo. Con parámetros fijos, la secuencia más común (como se muestra en la sección siguiente de este capítulo) es de la fase I a la II o a la III. No hemos tratado de seguir históricamente esa secuencia de fases salvo en el modelo de Adelman-Chenery (1966) del desarrollo de Grecia y en el análisis de Chenery-Bruno de Israel (capítulo 8).

<sup>24</sup> Cuando la brecha comercial determine la entrada de capital en la fase I, denotaremos el conjunto correspondiente de restricciones como fase IB. Esta combinación no parece ser de gran significación desde un punto de vista empírico. Al caso más común que están controlando la facultad de invertir y el límite del ahorro se le dará la nueva designación de fase IA.

$$(10.16) \quad \frac{E_j}{M_j} (1 + \epsilon)^{q-j} - \frac{\mu'}{\mu_j} (1 + \bar{r})^{q-j} \geq \left(1 - \frac{\mu'}{\mu_j}\right).$$

Toda vez que los parámetros  $\epsilon$  y  $\mu'$  son más susceptibles al control de política a largo plazo que  $k$  y  $\alpha'$ , es menos probable que las condiciones de la fase III persistan durante toda la transición que las de la fase II, a menos que se vean frustrados los esfuerzos de los países en desarrollo por incrementar sus exportaciones. Sin embargo, para las proyecciones correspondientes a 1975 que se presentan en la sección siguiente, la fase III es de gran importancia.

*Necesidades totales de capital externo.* El capital total que se necesita conforme a nuestros supuestos a fin de completar la transición al crecimiento autosostenido puede determinarse como la suma de las necesidades de capital para cada fase por la que pasa la economía. En las fases IA y II, el capital externo está determinado por la diferencia acumulativa entre la inversión y el ahorro. En las fases IB<sup>25</sup> y III es la diferencia acumulativa entre las necesidades de importación y las exportaciones.

Las ecuaciones relativas a la entrada de capital en cada fase se presentan en forma simétrica en el cuadro 10-2. Todas las variables se expresan como relación con respecto al nivel inicial del PNB ( $V_0$ ). El resumir esas ecuaciones en el tiempo y suponer valores constantes de los parámetros da la entrada total de capital durante cualquier período que la economía permanezca en esa fase. Estas fórmulas para la entrada acumulativa de capital se utilizan en comparaciones subsiguientes de trayectorias de crecimiento y necesidades de capital.

#### *La transición en el Pakistán*

La mejor manera de ilustrar el funcionamiento de nuestro modelo es aplicándolo a un caso específico. El Pakistán fue elegido en el decenio de 1960 para este propósito porque comenzó desde un nivel de ingreso muy bajo y aceleró su tasa de crecimiento mediante la utilización de recursos externos. Sin embargo, a diferencia de los países más adelantados citados con anterioridad, el Pakistán sólo ha completado el primer decenio de un proceso que puede llevar varios decenios más. Por lo tanto, las proyecciones para ese país ilustran el procedimiento a seguir por un gran número de países enunciados en la sección siguiente cuando se trata de calcular la escala de necesidades futuras de capital externo.

Como se muestra en el cuadro 10-3, el Pakistán estaba siguiendo la secuencia prevista en nuestra fase I de rápida expansión de la inversión, el ahorro y la asistencia externa. En 1956 el Pakistán se encontraba en la cuartila inferior de países con respecto a sus tasas de inversión, ahorro y crecimiento.<sup>26</sup> Su rendimiento en los años siguientes lo aproximó a los valores de la cuartila superior correspondientes a

<sup>25</sup> Véase la nota 24 de pie de página.

<sup>26</sup> El año 1956 señaló el comienzo del primer plan quinquenal, aunque éste ejerció poco efecto en la economía por espacio de varios años después.



Cuadro 10-2. Resumen de fórmulas de fases para entrada de capital extranjero ( $F_t$ ) y entrada acumulativa de capital extranjero ( $\Sigma F_t$ ) como relación con respecto al PNB inicial ( $V_0$ )

Fase	Restricción del crecimiento del capital extranjero	Determinante del capital extranjero	Variable dependiente	(igual)	Inversiones o importaciones	Ahorro o exportaciones
IA	Facultad de invertir (10,4)	Inversión-ahorro	$F_t/V_0 = \frac{I_0}{V_0} (1 + \beta)^t$			
			$\sum_0^t F_t/V_0 = \frac{I_0}{\mu_0} \left[ \frac{(1 + \beta)^{t+1} - 1}{\beta} \right]$			
			$\acute{o} = \frac{I_0}{V_0} \left[ \frac{(1 + \beta)^{t+1} - 1}{\beta} \right] \left( 1 - \frac{\alpha'}{k\beta} \right)$			

<p>IB Facultad de exportaciones de exportaciones invertir (10,4)</p>	$F_t/V_0 = \mu_0 + \frac{\mu'}{k\mu} \cdot \frac{I_0}{V_0} [(1 + \beta)^t - 1]$ $\sum_0^t F_t/V_0 = (t + 1) \left( \mu_0 - \frac{\mu' I_0}{k\beta V_0} \right) + \frac{\mu' I_0}{k\mu V_0} \left[ \frac{(1 + \beta)^{t+1} - 1}{\beta} \right]$	$-\frac{E_0}{V_0} (1 + \epsilon)^t$ $-\frac{E_0}{V_0} \left[ \frac{(1 + \epsilon)^{t+1} - 1}{\epsilon} \right]$
<p>II Objetivo de crecimiento (10,6) Inversión- ahorro</p>	$F_t/V_0 = k\bar{r} (1 + \bar{r})^t$ $\sum_0^t F_t/V_0 = k [(1 + \bar{r})^{t+1} - 1]$ $\dot{\alpha} = (k - \alpha/\bar{r})(1 + \bar{r})^t$	$-\{\alpha_0 + \alpha' [(1 + \bar{r})^t - 1]\}$ $-\left\{ (t + 1) (\alpha_0 - \alpha') + \alpha' \left[ \frac{(1 + \bar{r})^{t+1} - 1}{\bar{r}} \right] \right\}$ $-(t + 1) (\alpha_0 - \alpha')$
<p>III Objetivo de crecimiento (10,6) Importaciones- exportaciones</p>	$F_t/V_0 = \mu_0 + \mu' [(1 + \bar{r})^t - 1]$ $\sum_0^t F_t/V_0 = (t + 1) \left( \mu_0 - \frac{\mu'}{\bar{r}} \right) + \frac{\mu'}{\bar{r}} [(1 + \bar{r})^{t+1} - 1]$	$-\frac{E_0}{V_0} (1 + \epsilon)^t$ $-\frac{E_0}{V_0} \left[ \frac{(1 + \epsilon)^{t+1} - 1}{\epsilon} \right]$

Cuadro 10-3. Parámetros estructurales para las proyecciones del Pakistán

	Objetivo de crecimiento $r$	Capacidad de absorción $\beta$	Relación capital-producto $k$	Tasa marginal de ahorro $\alpha$	Necesidad marginal de importación $\mu'$	Tasa de crecimiento de la exportación $\epsilon$
Estimaciones históricas						
(1957-62) <sup>a</sup>	0,041	0,15	2,35	0,25	0,20	0,075
(1959-65) <sup>b</sup>	0,05	0,20	2,8	0,22		0,070
Proyecciones para 1962-75 <sup>c</sup>						
Rendimiento						
“histórico” (A)	0,045	0,13	3,0	0,16	0,10	0,049
Rendimiento del “límite superior” (C)	0,060	0,13	3,0	0,24	0,10	0,070
Plan de perspectivas del Pakistán <sup>b</sup>	0,075	—	2,9	0,25	0,06	0,079
Valores representativos <sup>d</sup>						
Mediana		0,14	3,5	0,19	0,20	0,051
Cuartila superior		0,29	2,8	0,26	0,01	0,080

a. La fuente es Chenery y Strout (1966, cuadro A-1).

b. La fuente es el Gobierno del Pakistán (1965).

c. Los parámetros son los mismos que los utilizados para las proyecciones de los cincuenta países (cuadro 10-7), salvo en lo que se refiere a la tasa de crecimiento de la exportación, que se ha revisado en sentido ascendente hasta el 7 % a la luz de la estimación del plan revisado.

d. Tomado del cuadro 10-1.

las medidas de desempeño principal de nuestro modelo: capacidad de absorción, relación capital-producto, tasa marginal de ahorro y crecimiento de las exportaciones. Tomamos 1962 como año base para estas y otras proyecciones subsiguientes. Los valores del año base para las variables del modelo se dan en el cuadro 10-4, expresados como relaciones del PNB en 1962.

El proceso de crecimiento de 1962 a 1975 se ha determinado con fundamento en el modelo básico de conformidad con dos conjuntos de supuestos relativos a los valores de los parámetros. Los supuestos más pesimistas (A) se basan en una interpretación y proyección conservadoras del rendimiento en años pasados; los valores de los parámetros correspondientes se denominan “rendimiento histórico” en el cuadro 10-3. Los supuestos más optimistas (C) se derivan del Plan de perspectivas del Pakistán para 1965-85 y reciben el nombre de rendimiento del “límite superior”.<sup>27</sup> En el caso del Pakistán los supuestos del límite superior son más elevados que la estimación histórica para el objetivo de crecimiento, la tasa de ahorro y el crecimiento de las exportaciones. Los otros tres parámetros ya parecen optimistas y no se han cambiado.

<sup>27</sup> Las proyecciones que se presentan en la sección siguiente de este capítulo también contienen un conjunto intermedio de estimaciones y objetivos de crecimiento para cada país designados como “rendimiento realista del plan”. Cuando el plan del propio país parece bastante optimista, como en el caso del Pakistán, lo hemos tomado como base para las estimaciones del “límite superior”.

**Cuadro 10-4. Ejemplo de evolución de las fases del Pakistán, 1962-65**  
(Todos los valores se expresan como relación del PNB inicial)

Año	1956 <sup>a</sup>	1962 <sup>a</sup>	1963	1964	1966	1968	1970	1975
<i>Rendimiento histórico</i>								
PNB	0,838	1,000	1,041	1,087	1,188	1,296	1,416	1,764
Inversión	0,059	0,122	0,138	0,147	0,160	0,175	0,191	0,238
Ahorro potencial	0,039	0,090	0,097	0,104	0,121	0,138	0,157	0,213
Brecha I-S <sup>b</sup>	0,020	0,032	<b>0,041</b>	<b>0,042</b>	<b>0,040</b>	0,037	0,034	0,025
Importaciones potenciales	0,074	0,100	0,104	0,109	0,119	0,130	0,142	0,177
Exportaciones	0,054	0,058	0,072	0,075	0,083	0,091	0,100	0,128
Brecha M-E <sup>b</sup>	0,020	0,032	0,032	0,033	0,036	<b>0,038</b>	<b>0,041</b>	<b>0,049</b>
Consumo	0,799	0,910	0,944	0,983	1,067	1,159	1,266	1,575
Fase	I	I	IA	II	II	III	III	III
<i>Rendimiento del límite superior</i>								
PNB	0,383	1,000	1,041	1,087	1,198	1,339	1,504	2,012
Inversión	0,059	0,122	0,138	0,156	0,199	0,241	0,272	0,364
Ahorro potencial	0,039	0,090	0,100	0,111	0,138	0,172	0,212	0,334
Brecha I-S <sup>b</sup>	0,020	0,032	<b>0,038</b>	<b>0,045</b>	<b>0,061</b>	<b>0,069</b>	<b>0,059</b>	0,029
Importaciones potenciales	0,074	0,100	0,104	0,109	0,120	0,134	0,151	0,201
Exportaciones	0,054	0,068	0,073	0,078	0,089	0,102	0,117	0,164
Brecha M-E <sup>b</sup>	0,020	0,032	0,031	0,031	0,031	0,032	0,034	<b>0,037</b>
Consumo	0,799	0,910	0,941	0,976	1,060	1,167	1,292	1,687
Fase	I	I	IA	IA	IA	II	II	II
<i>Tasas de crecimiento</i>								
PNB	0,021	0,041	0,044	0,048	0,055	0,060	0,060	0,060
Inversión	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,071	0,060	0,060
Consumo	0,015	0,034	0,037	0,040	0,047	0,052	0,053	0,060

*Nota:* Proyecciones derivadas de los datos del año base para 1962 y valores de los parámetros presentados en el cuadro 10-3.

- a. Las cifras de 1956 y 1962 son valores de tendencias para el período de 1956-62. Las cuentas nacionales del Pakistán (Gobierno del Pakistán, 1965) dan un nivel similar de inversión, pero ahorro inicial más elevado y una tasa marginal de ahorro negativa para el período de 1954-55 a 1959-60.
- b. Con respecto a 1956 y 1962, el ahorro y las importaciones potenciales y reales son los mismos y las dos brechas son idénticas. A partir de 1963 la brecha mayor aparece en negrita.

En el gráfico 10-1 y en el cuadro 10-4 se muestran valores de tendencia de las variables desde 1956 a 1962 y los dos conjuntos de proyecciones derivadas del modelo con respecto a 1962-75. Aunque los datos anteriores a 1960 no son muy confiables, es evidente que la inversión ha crecido con gran rapidez de 1956 a 1964 y ha duplicado su proporción en el PNB.<sup>28</sup> La tasa de crecimiento de la producción se ha incrementado de alrededor del 2 % antes de 1958 a más del 4 % desde 1960.

<sup>28</sup> Las cifras del cuadro 10-4 se han derivado de tendencias ajustadas a las series cronológicas para cada variable y difieren un tanto de las estimaciones basadas en los años inicial y terminal de cada serie. En el documento del Gobierno del Pakistán se presenta una reseña detallada (1965) del decenio de 1955-65. El cuadro general que expone es similar a nuestras proyecciones del límite superior hasta 1965, salvo que tanto la inversión como la entrada de capital son más elevadas en el último año mencionado. Las afirmaciones del texto concuerdan con ambos conjuntos de estimaciones.

Los dos conjuntos de proyecciones dan la siguiente secuencia de fases<sup>29</sup>:

<i>Período</i>	<i>(A)</i> <i>Rendimiento</i> <i>histórico</i>	<i>(B)</i> <i>Rendimiento del límite</i> <i>superior</i>
Fase I	1956-63	1956-67
Fase II	1964-67	1968-73
Fase III	1968-	1974-
Fin de la transición	Después de 1985	Después de 1979
Tasa del crecimiento objetivo	4,5 %	6,0 %

En el caso C se necesitan diez años de inversión creciente constantes desde el nivel del 7 % de 1956 para llegar a la tasa del 18 % del PNB requerida por una tasa de crecimiento del 6 %. La entrada de capital alcanzaría un máximo del 6 % del PNB en 1967. En el curso de toda la fase I financiaría alrededor del 30 % de la inversión total. Si el límite de ahorro-inversión fuera la única restricción del sistema, la entrada de capital podría entonces reducirse a 0 para 1980 si se mantuviera en 0,24 la tasa marginal de ahorro.<sup>30</sup> Incluso con la proyección relativamente elevada de las exportaciones del 7 % anual, el modelo, sin embargo, proyecta un cambio a la fase III en 1974 con una necesidad marginal de importación de 0,10. También hay un cambio a la fase III en el caso A, aun cuando se supone un crecimiento de las exportaciones mayor que el incremento del PNB. El mismo fenómeno ocurre en las proyecciones que se presentan en el cuadro 10-8, más adelante, con respecto a la mayoría de los países en desarrollo.

La importancia de la tasa marginal de ahorro la demuestra la comparación de las dos proyecciones. Si los parámetros de la balanza de pagos estuvieran sujetos a suficiente control de política a largo plazo (como se sugiere más abajo), la economía llegaría al crecimiento autosostenido a una tasa del 4,5 % en 1985 bajo el supuesto más bajo de una tasa marginal de ahorro del 16 %. Con una tasa marginal de ahorro del 24 %, podría alcanzarse seis años más pronto una tasa de crecimiento autosostenido del 6 %. Aunque se precisa más ayuda en el último caso, también hay un incremento mucho mayor del ahorro y la inversión.<sup>31</sup>

#### *Trayectorias de crecimiento más eficientes*

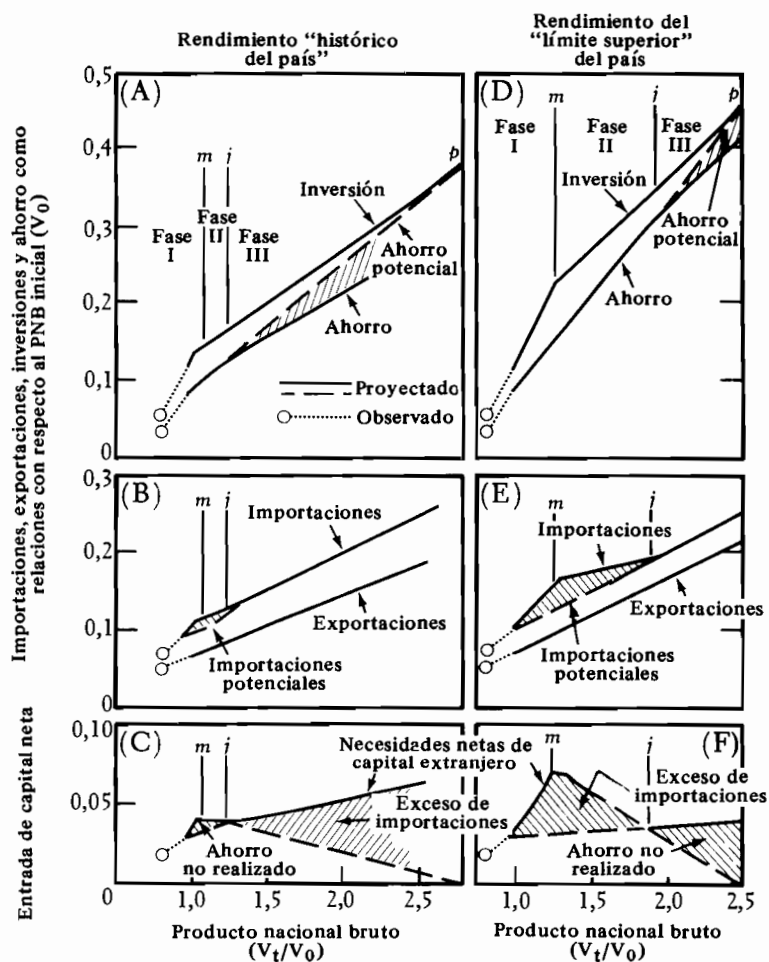
Cuanto más tiempo se conceda a una economía para que ajuste su estructura productiva a la pauta cambiante de la demanda, menos probabilidades hay de que persistan las rigideces supuestas en el modelo básico. Por consiguiente elaboraremos un segundo modelo en el que se den por supuestas políticas coordinadas de desarro-

<sup>29</sup> Hay un acervo considerable de pruebas de que el límite de comercio fue el factor controlador desde 1956 a 1959, lo que identificaría el período de la fase I como fase IB.

<sup>30</sup> Este es aproximadamente el supuesto del Plan de Perspectivas del Pakistán revisado, que aspira a una tasa de crecimiento del 7 % y a la terminación de la ayuda para 1985. Véase Gobierno del Pakistán (1965).

<sup>31</sup> En la siguiente subsección se presenta una generalización de estas relaciones.

Gráfico 10-1. Trayectorias ilustrativas de crecimiento: Pakistán, pasadas y proyectadas



llo y un ajuste planificado de las brechas del comercio y el ahorro. Es probable que los casos reales se encuentren en algún punto entre los dos extremos.

Conforme a los supuestos del modelo 1, el monto de recursos externos que se precisa para cubrir la brecha más amplia en un año dado, llena con creces la más pequeña. Por comparación con las necesidades mínimas de la economía, habrá un excedente de importaciones ( $M > \bar{M}$ ) en la fase II, o una pérdida de ahorro potencial ( $S < \bar{S}$ ) en la fase III. Una política de desarrollo mejor coordinada trataría de reducir la entrada de capital necesario mediante la sustitución de importación con

inversión —o a la inversa— a fin de igualar las dos brechas *ex ante* a largo plazo.<sup>32</sup>

Si damos por supuesta la asignación eficiente de recursos, el tipo de cambio de equilibrio —como reflejo del costo de oportunidad de obtener o ahorrar divisas en el margen— será una función del monto de entrada de recursos externos,  $F$ . Bajo supuestos de igualdad de condiciones, una reducción en  $F$  representa normalmente un incremento en el valor de las divisas al emprenderse actividades marginales de sustitución de importaciones o exportaciones adicionales. Dado que el capital es el único recurso interno escaso en nuestro modelo, damos por supuesto que se necesita un coeficiente más elevado de capital a fin de reducir las necesidades de importaciones del modelo 1 y, a la inversa, que cuando las importaciones se incrementen por encima del nivel mínimo de ello resultará un ahorro de capital.<sup>33</sup>

Esos supuestos forman la base del modelo 2, en el que se agrega al modelo 1 una actividad de sustitución de importaciones.<sup>34</sup> La inversión en esa actividad ( $I_m$ ) necesita bienes de capital importados y un monto mayor de capital ( $bk$ ) por cada unidad de importaciones reemplazada por la producción interna. La reducción neta de necesidades de importación en el factor tiempo  $t$  ( $M_{m_t}$ ) es dada por:

$$(10.17) \quad M_{m_t} = \frac{1}{bk} \sum_0^{t-1} I_{m_t} - aI_{m_t},$$

en que  $a$  es el contenido de importaciones de  $I_m$  por encima del promedio para la economía y  $b$  es mayor que 1. La ecuación (10.13) del modelo básico será reemplazada entonces por:

$$(10.13') \quad M_t \geq \bar{M}_0 + \mu'(V_t - V_0) - M_{m_t}.$$

El límite de capacidad, ecuación (10.3), también deberá modificarse a fin de tener en cuenta la productividad más baja del capital en la sustitución de importaciones.

El modelo 2 se utilizará para estimar la entrada mínima de capital necesario para lograr un nivel dado del PNB, primero en el ejemplo del Pakistán y después en proyecciones generales. Para ese propósito damos por supuesto *a*) que la sustitución total de importaciones (positiva o negativa) es suficiente para eliminar la diferencia entre las dos brechas estructurales en el curso del período de 1962-75, y *b*) que este tipo de inversión aumenta linealmente durante todo el período. Las soluciones calculadas para el Pakistán respecto de diversos objetivos de crecimiento se muestran en el cuadro 10-5.<sup>35</sup> En el gráfico 10-2 se trazan los valores acumu-

<sup>32</sup> Dada la durabilidad del capital, quizá no sea eficiente equiparar las dos a corto plazo, sobre todo cuando hay un grado significativo de desequilibrio por principio de cuentas.

<sup>33</sup> La reasignación eficiente de recursos para armonizar con las variaciones en la entrada de capital se analiza en detalle en Chenery (1955), lo cual proporciona la base para la formulación agregada que se da aquí. Hemos aproximado la productividad marginal decreciente en la sustitución de importaciones por una relación incremental sencilla.

<sup>34</sup> El mismo argumento puede exponerse en favor de la expansión de las exportaciones, utilizando el ingreso marginal producto de la inversión adicional para tener en cuenta la inelasticidad de la demanda de exportaciones. Por razones de comocidad, sólo damos por supuesta aquí la sustitución de importaciones.

<sup>35</sup> Hemos utilizado un valor de  $b$  de 1,5, lo que significa que los sustitutos adicionales de importaciones llegarían a ser rentables a un tipo medio de cambio 50% más elevado que el tipo vigente actual. Se juzgó que este valor era el límite superior con respecto al costo de la sustitución de importaciones o del incremento de las exportaciones en los montos necesarios para

Cuadro 10-5. Efectos de la política de sustitución de importaciones en la entrada de capital, Pakistán, 1962-75

(Todas las cifras se expresan como relaciones del PNB de 1962)

<i>Objetivos opcionales de crecimiento</i>					
1. Objetivo del PNB en 1975	1,468	1,665	1,886	2,133	2,410
2. (Tasa compuesta del crecimiento del PNB)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,06)	(0,07)
3. Exportaciones acumulativas (ambos modelos)	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
<i>Modelo 1 (valores acumulativos)</i>					
4. PNB	17,09	18,29	19,60	21,02	22,55
5. Inversión	1,54	2,19	2,94	3,78	4,74
6. Ahorro: (potencial)	(2,00)	(2,29)	(2,60)	(2,94)	(3,31)
7. Ahorro: realizado	1,16	1,70	2,31	2,94	3,31
8. Importaciones: (potenciales)	(1,71)	(1,83)	(1,96)	(2,10)	(2,26)
9. Importaciones: realizadas	1,71	1,83	1,96	2,17	2,76
10. Exceso de consumo	0,84	0,59	0,29	0	0
11. Exceso de importaciones	0	0	0	0,07	0,50
12. Entrada de capital neta	0,38	0,50	0,63	0,84	1,42
13. (Fase dominante)	(III)	(III)	(III)	(II)	(II)
<i>Modelo 2 (valores acumulativos)<sup>a</sup></i>					
14. PNB	17,09	18,29	19,60	21,02	22,55
15. Inversión	1,81	2,38	3,03	3,76	4,58
16. (Porcentaje de la inversión en sustitución de importaciones)	(44)	(24)	(9)	(-2)	(-10)
17. Ahorro	2,00	2,29	2,60	2,94	3,31
18. Importaciones	1,14	1,43	1,76	2,15	2,60
19. Entradas de capital netas	-0,20	0,09	0,43	0,82	1,26
<i>Efectos de bienestar</i>					
20. Consumo, modelo 1	15,93	16,60	17,29	18,07	19,24
21. Consumo, modelo 2	15,09	16,00	16,99	18,07	19,24
22. Cambio en el consumo (línea 21 - 20)	-0,84	-0,59	-0,29	0	0
23. Cambio en la entrada de capital (línea 19-12)	-0,57	-0,40	-0,20	-0,02	-0,16
24. (Relación, línea 22 ÷ 23)	1,47	1,47	1,47	0	0

*Nota:* En este cuadro se da por supuesto que no hay restricciones al crecimiento de la inversión ni del PNB. Esto quiere decir que un país podría invertir un monto suficiente de capital cada año para alcanzar la tasa de crecimiento del PNB dada en la línea 2. La inversión real de 1962 fue suficiente para lograr una tasa inicial de crecimiento de alrededor del 0,04.

a. La base para el modelo 2 se da en el texto. Las fórmulas para los cálculos se detallan en Chenery y Strout (1965, anexo B).

armonizar las dos brechas. En el modelo de programación de la inversión para Italia meridional se encontró un valor comparable (Chenery, 1955). El contenido adicional de importaciones de la inversión *a*) se considera en 0,25, correspondiente a un contenido total de importaciones de 0,35.



lativos de las dos brechas en el modelo 1 y los de la brecha sencilla del modelo 2.<sup>36</sup>

El gráfico 10-2 muestra que a una tasa de crecimiento del PNB del 5,2 %, los valores acumulativos de las dos brechas de recursos del modelo 1 son los mismos que la necesidad total de capital extranjero del modelo 2 e iguales a ella. A tasas de crecimiento más bajas, la brecha del comercio predomina en el modelo 1 y la diferencia entre las dos curvas representa un exceso de consumo. En el modelo 2, alrededor de un tercio de ese exceso se utiliza para financiar la inversión adicional necesaria para la sustitución de importaciones, y los dos tercios restantes se eliminan mediante la reducción de la entrada de capital.<sup>37</sup>

A tasas de crecimiento superiores al 5,2 %, la fase II predomina en el modelo básico y son menores las posibilidades de reducir la entrada de capital mediante la sustitución (negativa) de importaciones. Con nuestros supuestos, el sustituir la inversión mediante la sustitución de importaciones produciría una reducción en la brecha de ahorro dominante de alrededor de un tercio de la diferencia entre las dos brechas del modelo 1.

Un método más eficiente de reducir la entrada de capital acumulativa en aquellos casos en que la brecha del ahorro es mayor que la del comercio consiste en acelerar la tasa de crecimiento al comienzo del período, en lugar de mantener una tasa de crecimiento constante. Ese crecimiento temprano tiene el efecto de incrementar el ahorro total así como las importaciones totales, pero la reducción neta en la entrada de capital es mayor que con el modelo 2.<sup>38</sup> Sin embargo, el ámbito práctico para elevar la tasa de crecimiento en la mayoría de los países está limitado por restricciones a la capacidad de absorción.

Un análisis más amplio de la eficiencia de las pautas de crecimiento opcionales haría que abandonáramos el supuesto de una tasa objetivo de crecimiento dada y que determinaríamos el objetivo del crecimiento y la pauta de entrada de capital fundamentados en los objetivos de la economía y en los límites a la utilización de los varios instrumentos de política. Ese enfoque se ha utilizado en el análisis de programación lineal en las pautas óptimas de crecimiento en el capítulo 9. Los resultados confirman nuestro supuesto de que es eficiente eliminar, en la medida de lo posible, la diferencia *ex ante* entre las dos brechas de recursos. Las características principales de la pauta de crecimiento determinada por el modelo básico también distinguen a las soluciones óptimas al modelo de planificación más general.<sup>39</sup>

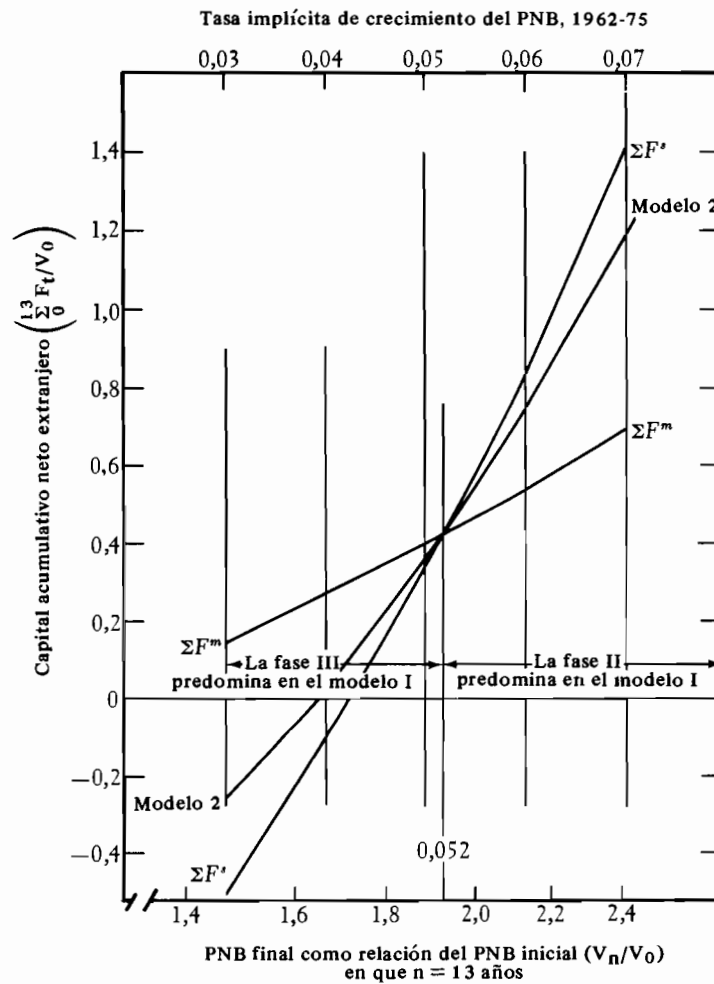
<sup>36</sup> Para el modelo 1 hemos supuesto que la entrada total de capital sería igual a la mayor de las brechas acumulativas de recursos debido a las posibilidades de ajuste por medio de la bolsa, la variación en las importaciones, la construcción anticipándose a la demanda, y otros medios. Tomándose con carácter anual la mayor brecha de recursos se tendrían totales un tanto más elevados para el modelo 1 en el cuadro 10-5 y en el gráfico 10-2.

<sup>37</sup> Por ejemplo, a una tasa de crecimiento del 4 %, el exceso de consumo de 0,59 en el modelo 1 se convierte en un incremento de la inversión de 0,19 y en importaciones y entradas de capital reducidas de 0,40 en el modelo 2. Las mismas proporciones son aplicables a otras tasas de crecimiento inferiores al 5,2 %.

<sup>38</sup> Los aspectos teóricos del mecanismo de crecimiento variable se exploran más ampliamente en Chenery y Strout (1965). Ahí se muestra que desacelerar el crecimiento con objeto de ahorrar en capital externo en la fase III es una alternativa muy ineficiente de la sustitución de importaciones. En el ejemplo presente da por resultado una pérdida de \$11 de consumo por cada dólar de entrada de capital ahorrado.

<sup>39</sup> Las principales diferencias entre el modelo 1 y las soluciones de programación lineal con respecto al Pakistán son a) la continuación de la fase I más allá del punto en que se alcanza

Gráfico 10-2. Igualación de la brecha mediante la sustitución adicional de las importaciones (modelo 2): Pakistán, 1962-75



la tasa objetivo para maximizar los beneficios del crecimiento acelerado; b) el reemplazo de las fases II y III por un solo régimen en el que la entrada de capital se reduce a 0 con dos brechas que se mantienen iguales mediante la sustitución de importaciones, como en el modelo 2, *supra*.

*La productividad de los recursos externos*

La productividad de un incremento de los recursos externos suministrados a un país en desarrollo se puede medir por el incremento correspondiente en consumo o por el ingreso total que lo hace posible. El valor de los recursos externos depende de la medida en que facilitan la utilización más plena de los factores internos. En nuestros modelos se puede medir el efecto de aumentar los suministros de fondos de inversión y de divisas, pero no tenemos estimación de las posibilidades de elevar los límites relacionados con las aptitudes que actúan sobre el crecimiento.

El gráfico 10-2 proporciona una medida de la productividad marginal de los recursos externos en el Pakistán en relación con la escala de tasas de crecimiento indicadas.<sup>40</sup> De conformidad con los supuestos del modelo 1, la productividad de la ayuda es mucho más elevada en la fase III, cuando la balanza de pagos es el factor limitativo del crecimiento. Ese resultado se enuncia en términos más generales en las fórmulas siguientes para la derivada del ingreso del año terminal con respecto a la entrada total de capital de las ecuaciones del cuadro 10-2.

Para la fase II:

$$(10.18) \quad \frac{d(V_{t+1})}{d(\sum F_t^8)} = \frac{1}{k - \alpha'\gamma},$$

Para la fase III:

$$(10.19) \quad \frac{d(V_{t+1})}{d(\sum F_t^m)} = \frac{1}{\mu'\gamma},$$

en que

$$\gamma = \left[ \frac{t - \frac{1 - (1 + \bar{r})^{-t}}{\bar{r}}}{r(t+1)} \right].$$

Los valores de  $\gamma$  para períodos y tasas pertinentes de crecimiento son:

$\bar{r}$	$t = 4$	$t = 9$	$t = 14$
0,03	1,8	4,1	5,9
0,05	1,8	3,8	5,5
0,07	1,7	3,5	4,9
0,10	1,7	3,4	4,4

Esas fórmulas dan los valores siguientes para el incremento del ingreso en el año terminal por cada dólar de aumento en la asistencia acumulativa para el Pakistán y

<sup>40</sup> Dado que el gráfico 10.2 se ha diseñado a fin de ilustrar los efectos de la sustitución de importaciones, hemos omitido el elemento complicador de la capacidad de absorción, que elevaría la entrada total de capital necesario para obtener tasas más altas de crecimiento y pondría un tope absoluto al crecimiento máximo susceptible de logro de alrededor del 6,3% para 1975 en el ejemplo del Pakistán. El actualizar al 8% la entrada total de capital reduciría el valor total de 30 a 40% y aumentaría su productividad marginal.

para la mediana de los valores de los parámetros del cuadro 10-1 (dándose por supuesto que  $\bar{r} = 0,05$  y  $t = 14$ ):

<i>Productividad</i>	<i>Pakistán</i>	<i>Valores medianos</i>
Fase II	0,44	0,35
Fase III	1,14	0,91

En el caso de períodos menores de veinte años, hay una pronunciada tendencia a que las dos curvas de productividad tengan las pendientes relativas indicadas para el Pakistán, predominando la fase II a tasas elevadas de crecimiento.<sup>41</sup> A medida que aumenta la longitud del tiempo se eleva la de la productividad de la asistencia en la fase II debido al ahorro adicional generado, en tanto que desciende la productividad en la fase III. De conformidad con las políticas más óptimas supuestas en el modelo 2, hay una sola curva de productividad con una pendiente más cercana a la de la fase II del modelo 1.<sup>42</sup>

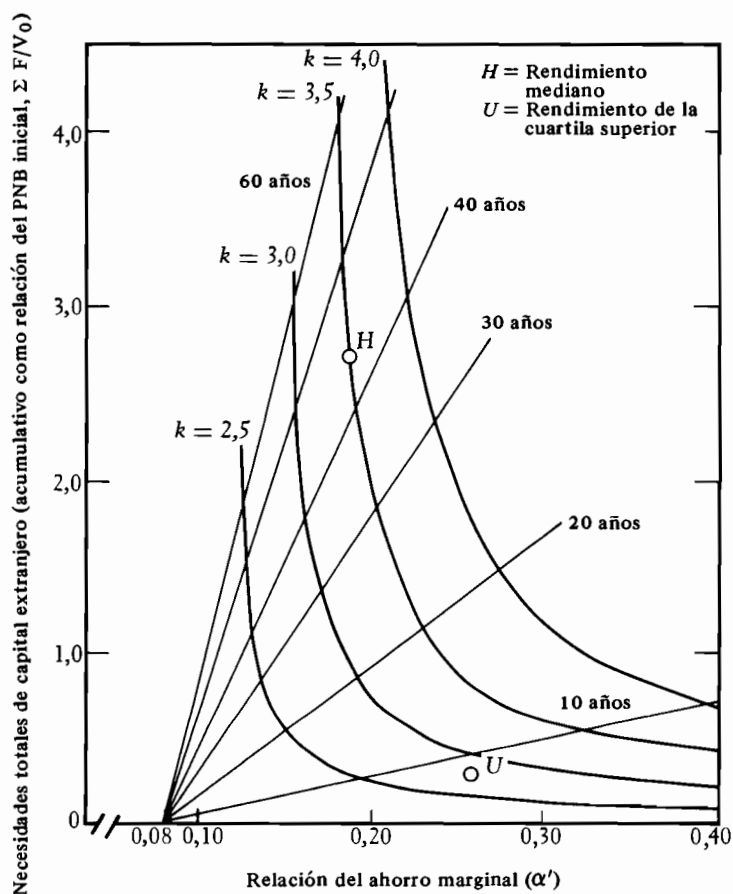
Cuando se trata de la política de desarrollo a largo plazo, es más útil considerar la asistencia total que se precisa para completar la transición al crecimiento autosostenido en relación con el desempeño del país. Esto puede llevarse a cabo variando los parámetros correspondientes a la fase II del modelo 1 con respecto a la escala de valores observada en el cuadro 10-1. Los resultados se ilustran en el gráfico 10-3, que muestra la entrada total de capital no actualizada que se precisa con objeto de producir una tasa de crecimiento autosostenido del 5 % a partir de la baja tasa inicial de ahorro del 8 % del PNB.<sup>43</sup>

A fin de mostrar el efecto que ejerce en las necesidades de ayuda un cambio de rendimiento ordinario a "bueno", hemos trazado puntos correspondientes a los valores medianos de  $k$  y  $\alpha$  (punto  $H$ ) y a los valores de cuartiles superiores (punto  $U$ ). El rendimiento mediano exige una entrada total de capital superior a más de 2,5 veces el PNB inicial y un período de cuarenta y tres años para completar la transición al crecimiento autosostenido. El rendimiento de la cuartila superior precisa una entrada de capital igual a sólo una cuarta parte del PNB inicial y un período de ocho años para lograr el crecimiento autosostenido (si hacemos caso omiso de la limitación de la capacidad de absorción). Entre esos dos extremos podríamos distinguir como "rendimientos buenos" combinaciones de  $k$  y  $\alpha$  que llevan a cabo la transición con una entrada total de capital no mayor que el PNB inicial, como  $k = 3,2$  y  $\alpha = 0,20$ . Estos resultados se utilizarán en el examen de la política de asistencia que se presenta en la sección siguiente.

<sup>41</sup> Este resultado también se obtuvo en el capítulo 8 para Israel, y por McKinnon (1964) para supuestos más especializados. En Adelman y Chenery (1966) se da una estimación de la productividad de la ayuda en el caso de Grecia.

<sup>42</sup> La curva de la productividad marginal derivada del modelo de programación lineal del capítulo 9 es similar a la del modelo 2.

<sup>43</sup> El modelo 2 se puede aproximar por la fase II del modelo 1 tomando un promedio ponderado de las dos relaciones incrementales capital-producto del modelo 2. El gráfico 10-3 pasa por alto las limitaciones de la capacidad de absorción, que tenderían a aumentar el tiempo necesario para la transición.

Gráfico 10-3. *Entrada total de capital necesario para llegar al crecimiento autosostenido*

*Nota:* En el gráfico se da por supuesta una tasa de crecimiento del PNB del 5 %, ahorro inicial con respecto a la relación del PNB de 0,08, y la fase II de principio a fin.

#### PERSPECTIVAS PARA LA TRANSICIÓN

El análisis precedente proporciona una manera de pensar en los recursos externos considerándolos como un elemento del proceso de desarrollo. Su contribución al crecimiento puede ser grande o pequeña según la reacción del país receptor. Trataremos ahora de evaluar el rendimiento reciente de los países menos adelantados y de valorar sus posibilidades de crecimiento adicional y sus necesidades de recursos externos.

Nuestro análisis estadístico se basa en el rendimiento durante el período de 1957 a 1962. Se han hecho estimaciones preliminares de las relaciones básicas del modelo 1 con respecto a cincuenta países que representan el 90 % del PNB del

mundo subdesarrollado.<sup>44</sup> Se prestará atención principal a treinta y uno de esos países con respecto a los cuales se juzga que los datos son más confiables.<sup>45</sup> En nuestra interpretación de los resultados también se utilizarán análisis más detallados de una docena de receptores importantes de la asistencia extranjera.<sup>46</sup>

#### *Evaluación del rendimiento corriente*

La evaluación estadística del rendimiento corriente tiene por mira mostrar la medida en que los países en desarrollo han establecido las condiciones estructurales que se precisan con objeto de utilizar en forma eficaz la ayuda para llevar a cabo la transición al crecimiento autosostenido. Esos datos también han proyectado cierta luz sobre la validez de nuestro modelo simplificado y proporcionan la base para proyecciones subsiguientes del crecimiento futuro.

Para este estudio hemos adoptado un procedimiento estadístico uniforme que se aplica a los treinta y un países. Las estimaciones de los parámetros enunciados en el modelo básico se dan en Chenery y Strout (1966, cuadro A-1). Las características principales del procedimiento estadístico son las siguientes:

1. Todas las estimaciones se hicieron de tendencias lineales ajustadas a series cronológicas correspondientes al período de 1957-62. Las tasas marginales de ahorro ( $\alpha'$ ), las tasas marginales de importación ( $\mu'$ ), y las relaciones marginales capital-producto ( $k$ ) se computaron directamente de esas tendencias.

2. La magnitud del parámetro de la capacidad de absorción ( $\beta$ ) se indica por el crecimiento compuesto más elevado de la inversión correspondiente a cualquier período quinquenal del pasado decenio. El crecimiento de la inversión ( $i$ ) observado durante 1957-62 con frecuencia está bastante por debajo de ese límite debido a que el desarrollo ha sido restringido por otros factores.

3. Los valores de las tendencias correspondientes a 1962 de la inversión, ahorro y relaciones de las importaciones con el PNB se computan como base para proyecciones futuras.

Estas estimaciones se emplean para determinar la medida en que el rendimiento reciente satisfizo los criterios para una transición venturosa al crecimiento autosostenido. Aunque seis años son un período muy breve para establecer estimaciones confiables con respecto a un país cualquiera, una valoración comparativa para todo el grupo de países es muy sugerente.

En la primera sección de este capítulo hemos propuesto tres conjuntos de criterios para medir el progreso hacia una tasa dada de crecimiento autosostenido.

<sup>44</sup> Se omiten China Continental, Cuba y Corea del Norte.

<sup>45</sup> Los únicos países grandes omitidos de la muestra de treinta y uno de ellos son: Sri Lanka, Etiopía, Indonesia, Viet Nam, Sudán y la República Árabe Unida.

<sup>46</sup> Se tienen resultados de estudios más detallados con respecto a Grecia (Adelman y Chenery, 1966), Turquía (Williamson, 1965), Colombia (Vanek, 1964), y Taiwán (Jacoby, 1966). Otros países para los que se elaboraron modelos más detallados por la AID para comprobar el análisis de las necesidades de ayuda y rendimiento de las "dos brechas" incluyen la India, el Pakistán, la Argentina, Brasil, Corea, Jordania, Nigeria y Chile.

a) *Criterios de inversión.* En la fase I la tasa de crecimiento de la inversión debe ser mayor que la tasa objetivo de crecimiento ( $i > \bar{r}$ ). Después la tasa de inversión debe ser suficiente para sostener la tasa objetivo de crecimiento del PNB ( $I/V \geq k\bar{r}$ ).

b) *Criterios de ahorro.* La tasa marginal de ahorro debe ser mayor que la tasa objetivo de inversión ( $\alpha' > k\bar{r}$ ), a menos que el promedio de la tasa de ahorro ya esté por encima de ese nivel.

c) *Criterios de comercio.* El crecimiento de las exportaciones debe exceder del objetivo de crecimiento del PNB o bien la relación marginal de importaciones ( $\mu'$ ) debe ser sustancialmente menor que la relación inicial media. La enunciación completa del criterio de comercio la da la ecuación (10.16).

Esos criterios se han utilizado para clasificar los treinta y un países en los cuatro grupos principales que se muestran en el cuadro 10-6. La clasificación se fundamenta en el rendimiento necesario del ahorro y el comercio para alcanzar una tasa de crecimiento autosostenido del 5 %.<sup>47</sup> En lo que se refiere a los criterios de inversión, todos los países, salvo Birmania, han mostrado una capacidad de absorción de la inversión mayor del 5 % en el pasado reciente, pero los cinco países señalados por un asterisco no satisfacen criterio alguno de inversión en lo que atañe al período de 1957-62.

Los doce países del grupo A satisfacen los criterios para acercarse a la autosuficiencia o mantenerla, y nueve de ellos ya han logrado tasas de crecimiento del 5 % o más. La mitad de este grupo depende en gran medida del capital externo para su crecimiento continuado, en tanto que la mayoría de los demás tiene exportaciones favorables y poca o ninguna entrada neta de capital.

De los diecinueve países que no satisfacen uno o los dos criterios para acercarse al crecimiento autosostenido, la falla en lo que se refiere al comercio parece ser por lo menos tan importante como las deficiencias en materia de ahorro e inversión. Estudios más detallados indican que varios de esos países —la India, Grecia, Turquía, Chile, Colombia, Costa Rica, Bolivia, Guatemala y Honduras— han mostrado en fecha reciente síntomas asociados con la fase III de nuestro modelo: escaseces de importaciones, exceso sustancial de capacidad y, en algunos casos, tasas de ahorro decrecientes.<sup>48</sup>

Uno de los aspectos más sugerentes de ese grupo de países es la función predominante desempeñada por las exportaciones. Diez de los doce países del grupo A tienen tasas de crecimiento de la exportación del 6 % o superiores, y por consiguiente, podrían llegar con el tiempo a lograr un crecimiento autosostenido del 5 % incluso si se mantuviera constante la relación de las importaciones con el PNB. A la inversa, uno de los aspectos más significantes del rendimiento poco satisfacto-

<sup>47</sup> Los parámetros deben reflejar las características estructurales fundamentales en lugar de los valores "realizados" en este período histórico. Las elevadas relaciones marginales de importación correspondientes a Chile, Nigeria y Turquía, por ejemplo, pueden reflejar la atonía de la fase II en la restricción del comercio exterior. Las relaciones verdaderas estructurales de la importación pueden ser lo bastante bajas para pasar a Chile del grupo D al C y a Nigeria del B al A. La utilización de los parámetros con respecto al período de 1953-63 cambiaría a México del grupo C al A.

<sup>48</sup> En Chenery y Strout (1965) se presentan pruebas adicionales. Ejemplos de análisis más detallados de la brecha del comercio se encuentran en Adelman y Chenery (1966), Mamalakis y Reynolds (1965), Vanek (1964) y Williamson (1965).

rio de los países del grupo D es el estancamiento de sus exportaciones que, en forma característica, ha dado lugar a mayores necesidades de capital externo y al descenso de las tasas de ahorro. Casi no hay ejemplo de un país que durante un período prolongado haya sostenido una tasa de crecimiento sustancialmente más elevada que su incremento de las exportaciones mediante la sustitución continuada de las importaciones. En el pasado el Brasil, Colombia, Turquía y la India lo han hecho así durante largos períodos, pero cada uno de ellos ha tropezado con graves dificultades de balanza de pagos antes de cambiar sus políticas en materia de exportación.

Esta valoración comparativa también tiende a desvanecer la idea de que el rendimiento, tal como se mide aquí, está asociado necesariamente con el nivel inicial de ingreso. En este período, por lo menos, hay escasa correlación entre los niveles iniciales de ingreso y las tasas marginales de ahorro o bien el desempeño de la balanza de pagos.

### *Proyecciones del crecimiento futuro*

Dado que los países menos adelantados varían ampliamente en su capacidad de movilizar sus propios recursos y utilizar los externos, las estimaciones de las necesidades de asistencia futura relativas a grupos de países no son muy útiles. Por lo tanto, hemos hecho una serie de proyecciones para cada uno de los cincuenta países a fin de explorar la gama de posibilidades de crecimiento futuro y las necesidades correspondientes de asistencia. Aunque la proyección para un solo país cualquiera es nada más aproximada, este enfoque tiene la gran ventaja de tener en cuenta la capacidad de absorción, las necesidades de importación y otras limitaciones que sólo pueden juzgarse en el caso del país respectivo.

Nuestro análisis se ha diseñado para explorar las posibilidades de acelerar el crecimiento a través de una combinación de rendimiento mejorado del país y de recursos externos adicionales. Por consiguiente especificamos una gama considerable de posibilidades de rendimiento, fundamentados en el estudio precedente del rendimiento histórico. La escala de valores elegidos para cada parámetro está diseñada para mostrar la medida en que las variables de rendimiento influyen en el crecimiento del país y en sus necesidades de ayuda.

*Metodología.* La metodología que va a utilizarse sigue muy de cerca a la empleada para el Pakistán en las páginas 364-366. Para cada uno de los cincuenta países de la muestra se ha especificado una escala similar de variación en rendimiento. Se ha prestado atención especial a los veinticinco países que ejercen el mayor efecto en las necesidades de asistencia.

Como punto de partida estimamos los seis parámetros del modelo 1 con base en el rendimiento histórico en cada país, modificados en algunos casos por la experiencia de países similares. El promedio de las tasas de crecimiento fijadas como ob-



Cuadro 10-6. Indicadores del progreso para alcanzar el crecimiento autosostenido, 1957-62

Número <sup>d</sup>	País	Entrada de capital		Rendimiento de la inversión		Rendimiento del ahorro		Rendimiento del comercio		Crecimiento del PNB del PNB	
		$F_0/V_0$	$k\bar{r}$	$I_0/V_0$	$i$	$\alpha_0$	$\alpha'$	$E_0/M_0$	$\epsilon$		$\mu'/\mu_0$
<b>A. Países que satisfacen los criterios de ahorro y comercio<sup>b</sup></b>											
42	Birmania*	0	0,205	0,16	-0,003	0,17	0,21	1,01	0,021	-0,91	0,046
6	Israel	0,20	0,154	0,31	0,10	0,11	0,15	0,51	0,194	1,16	0,103
7	Jordania	0,24	0,068	0,17	0,19	-0,07	0,09	0,43	0,080	0,70	0,111
45	Corea*	0,10	0,172	0,12	0,001	0,03	0,27	0,42	0,165	0,39	0,040
49	Malaya	-0,04	0,116	0,18	0,18	0,22	0,26	1,08	0,059	1,31	0,062
8	Pakistán	0,04	0,117	0,12	0,15	0,09	0,25	0,64	0,075	1,97	0,041
25	Panamá	0,06	0,156	0,18	0,10	0,12	0,37	0,85	0,100	1,31	0,051
27	Perú	-0,01	0,155	0,20	0,03	0,21	0,31	1,04	0,143	0,86	0,073
46	Filipinas	0,02	0,139	0,14	0,05	0,12	0,30	0,90	0,046	0,06	0,050
43	Taiwán	0,07	0,134	0,22	0,13	0,15	0,29	0,65	0,083	0,90	0,074
47	Tailandia	0,01	0,106	0,17	0,10	0,16	0,22	0,93	0,077	0,82	0,080
28	Trinidad y Tbago	0,10	0,217	0,31	0,05	0,22	0,11	0,88	0,107	1,25	0,078
<b>B. Países que sólo satisfacen el criterio del ahorro<sup>b</sup></b>											
11	Argentina	0,03	0,533	0,24	0,09	0,21	0,83	0,80	0,043	2,66	0,019
13	Brasil	0,03	0,132	0,19	0,09	0,15	0,19	0,74	-0,023	0,03	0,067
3	Grecia	0,06	0,151	0,21	0,12	0,15	0,26	0,67	0,051	1,05	0,060
21	Honduras*	-0,01	0,203	0,13	0,01	0,13	0,25	1,03	0,028	-0,18	0,033
4	India	0,02	0,145	0,14	0,07	0,12	0,20	0,68	0,014	0,07	0,048
36	Nigeria	0,05	0,185	0,14	0,09	0,09	0,19	0,76	0,059	1,98	0,033
<b>C. Países que sólo satisfacen el criterio del comercio<sup>b</sup></b>											
5	Irán	0,01	0,177	0,15	0,01	0,14	0,11	0,95	0,080	1,04	0,049
23	México	0,01	0,153	0,14	0,02	0,13	0,11	0,91	0,051	0,54	0,050
29	Venezuela	-0,08	0,326	0,19	-0,08	0,27	-0,26	1,25	-0,065	-3,41	0,043

D. Países que no satisfacen el criterio del comercio ni el del ahorro

12	Bolivia*	0,07	0,216	0,11	-0,02	0,04	-0,16	0,62	-0,005	0,34	0,029
15	Chile	0,06	0,138	0,13	0,12	0,07	0,10	0,73	0,061	2,12	0,038
16	Colombia	0,04	0,208	0,20	0,04	0,16	-0,12	0,76	-0,031	1,21	0,050
17	Costa Rica	0,05	0,236	0,16	-0,01	0,11	-0,10	0,83	0,016	0,60	0,039
20	Guatemala*	0,02	0,176	0,10	-0,05	0,08	-0,03	0,86	0,014	-0,64	0,036
34	Liberia	0,56	0,390	0,67	0,57	0,11	0,21	0,50	0,033	2,85	0,046
50	Mauricio	0,09	0,240	0,19	0,08	0,10	-0,39	0,81	-0,010	1,37	0,034
26	Paraguay	0,03	0,318	0,16	0,01	0,13	0,08	0,81	0,025	0,69	0,026
40	Túnez	0,18	0,245	0,26	0,27	0,08	-0,84	0,59	-0,086	2,59	0,034
9	Turquía	0,03	0,240	0,15	0,04	0,12	-0,02	0,72	-0,050	2,95	0,030

Fuente: Chenery y Strout (1966, cuadro A-1)

Símbolos:

$\bar{r}$  = tasa de crecimiento del PNB.  
 $k\bar{r}$  = relación de la inversión con respecto al PNB necesario para tener una tasa de crecimiento del 5 % del PNB.  
 $I_0/V_0$  = relación inversión-PNB en 1962.

$i$  = tasa de crecimiento anual de la inversión.

$\alpha_0$  = relación del ahorro en 1962 con respecto al PNB.

$\alpha$  = relación ahorro marginal-PNB.

$E_0/M_0$  = relación de exportaciones con respecto a importaciones en 1962.

$\epsilon$  = tasa de crecimiento de la exportación.

$\mu'/\mu_0$  = relación entre la importación marginal y la media con respecto a los coeficientes del PNB.

$F_0/V_0$  = relación de la entrada de capital con respecto al PNB en 1962 ( $I_0/V_0 - \alpha_0$ ).

No satisface ningún conjunto de criterios de inversión.

a. Los números de los países corresponden a los del cuadro 10-7.

b. Criterios:

a) Criterio del ahorro:  $\alpha'k\bar{r}$ , o  $\alpha_0 \geq k\bar{r}$ , en que  $\bar{r} = 0,05$ .

b) Criterio del comercio:

$$\frac{\mu'}{\mu_0} \leq \frac{(E_0/M_0)(1 + \epsilon)^p - 1}{(1 + \bar{r})^p - 1}, \text{ durante } p \leq 50 \text{ años en que } \bar{r} = 0,05.$$

c) Criterios de inversión mínima: La tasa de inversión inicial de los países señalados con un asterisco es insuficiente para mantener una tasa de crecimiento del PNB del 5 %, incluso si la relación capital-producto descendiera al 3,0 (es decir,  $I_0/V_0 < 0,15$ ), y la tasa de incremento en la inversión es insuficiente para alcanzar nunca una tasa de crecimiento del PNB del 5 % ( $i < 0,05$ ).

jetivo para todos los países (calculadas para 1975) es del 4,4 %, aproximadamente el mismo que el del pasado reciente.<sup>49</sup>

A fin de evaluar las posibilidades de crecimiento acelerado, dividimos los seis parámetros de política en tres grupos: los límites de crecimiento de la inversión y del PNB ( $\beta$  y  $r$ ); los factores de rendimiento interno ( $k$ ,  $\alpha'$ , y  $\mu'$ ), y el crecimiento de las exportaciones ( $\epsilon$ ). Comenzando con las estimaciones históricas, especificamos dos conjuntos de supuestos más optimistas para los límites del crecimiento y los factores de rendimiento interno y un conjunto opcional de proyecciones de la exportación.<sup>50</sup> Estos conjuntos diversos de valores de parámetros se muestran en el cuadro 10-7. Las combinaciones posibles de los conjuntos de valores citados proporcionan la base para dieciocho proyecciones correspondientes a cada uno de los cincuenta países.

Al juzgar la escala de posible rendimiento de cada país tuvimos en cuenta su rendimiento histórico, su plan de desarrollo, el rendimiento observado de los demás países y algunos aspectos del desempeño político. Al hacer las estimaciones intermedias o del "plan" tanto de los objetivos de crecimiento como del rendimiento interno nos atuvimos en gran medida a los programas de desarrollo de los principales países. *Los objetivos y rendimiento del plan* se definen aquí como aquellos que pueden lograrse con mejoras moderadas en las políticas de desarrollo en relación con la experiencia pasada. En las estimaciones más optimistas (límite superior) se daba por supuesto que casi todos los países podrían alcanzar el valor mediano observado de la tasa marginal de ahorro (0,20) y que podrían limitar el coeficiente marginal de importaciones al valor normal derivado de las comparaciones interpaíses.

Nuestra idea del *límite superior* entraña la probabilidad, quizá de una en cuatro, de que el objetivo dado de crecimiento y rendimiento podría alcanzarse. Con respecto a todos los países, el promedio de los objetivos de crecimiento del plan hasta 1975 resulta ser de 5,2 % y el promedio de los objetivos del límite superior es de alrededor del 6 %. Las estimaciones del "plan" oscilan del 3 al 9 %, con una fuerte concentración entre el 5 y el 7 %.<sup>51</sup>

A fin de explorar en forma sistemática la gama de posibilidades de crecimiento, hemos adoptado el mismo grado de optimismo para todos los países en cada cálculo de prueba. Las proyecciones hechas sobre esa base tienen por mira revelar la gama de posibilidades que interesa para efectos de política más bien que prever el curso más probable de desarrollo en cada país. Las proyecciones se hicieron de un año

<sup>49</sup> En el cuadro 10-7 se muestran estas estimaciones basadas históricamente. Difieren de los parámetros para 1957-62 presentados en Chenery y Strout (1966, cuadro A-1) sobre todo en la eliminación de valores anormales o sesgados que no tienen por qué persistir con políticas razonables, por ejemplo, tasas decrecientes de exportaciones y ahorro, coeficientes de capital anormalmente altos, y así sucesivamente. Esos valores anormales representan, en gran parte, los efectos de las condiciones de desequilibrio en nuestras estimaciones. Las revisiones reducen las estimaciones de las necesidades de ayuda.

<sup>50</sup> En Chenery y Strout (1965) se presentan detalles al respecto.

<sup>51</sup> Cualquiera que sea la validez de nuestros juicios subjetivos acerca de la posibilidad de un rendimiento mejorado, este procedimiento ha parecido preferible a un enfoque más mecánico para comprobar la sensibilidad de los resultados a los diversos tipos de cambio. Nuestras conclusiones principales no son afectadas en gran medida por las diferencias de enjuiciamiento acerca de las posibilidades de cada uno de los países.

para otro de conformidad con las fórmulas de la fase apropiada del modelo 1.<sup>52</sup> Los resultados acumulativos correspondientes a las dieciocho combinaciones de objetivos de crecimiento, rendimiento del país y exportaciones se presentan en el cuadro 10-9 y las proyecciones regionales para 1970 y 1975 en el cuadro 10-10.

Las proyecciones del cuadro 10-9 incluyen medidas de los excesos de consumo y de importaciones, que muestran el grado a que podrían reducirse las necesidades de ayuda por medio de políticas diseñadas para igualar las dos brechas de recursos. Toda vez que las posibilidades empíricas respecto de esas políticas no se pueden determinar sin llevar a cabo estudios detallados de cada país, aplicaremos los factores generales derivados en las páginas 366-372 a fin de estimar la reducción de entrada de capital que podría obtenerse de ese modo.

*Las fases de crecimiento.* La proyección de las trayectorias de crecimiento de acuerdo con diferentes supuestos proporciona una evaluación más general de la importancia relativa de las dos limitaciones de recursos que la identificación que hemos tratado de hacer de esos límites en situaciones corrientes. El cuadro 10-8 muestra la proporción de los cincuenta países en los que la brecha ahorro-inversión fue el factor limitativo —y por ende el determinante de la entrada de capital— en cada una de las dieciocho proyecciones de prueba. El resultado que más llama la atención en esta tabulación es el predominio del límite del comercio. Es más importante que el límite del ahorro en quince de los dieciocho conjuntos de opciones.

Ese desglose muestra la significación cuantitativa de tres factores que se han examinado previamente en términos generales.

a) A tasas de crecimiento más elevadas el límite del ahorro tiende a ser más importante por las razones analizadas en las páginas 366-374. Conforme a la mayoría de los supuestos acerca de los demás parámetros, un aumento en la tasa de crecimiento desde el promedio histórico del 4,4 % hasta el promedio del límite superior de alrededor del 6 % incrementa en 50 % o más el número de países en los que el límite de ahorro es el factor de control.

b) El límite del ahorro es dominado en grado creciente en el curso del tiempo por el límite del comercio en condiciones históricas de rendimiento interno. Este resultado señala la necesidad de una mayor sustitución de importaciones a menos de que se puedan mejorar drásticamente las perspectivas de las exportaciones.

c) Un incremento del 40 % en las tasas supuestas de crecimiento de las exportaciones (desde los supuestos bajos a los elevados) elimina el límite del comercio en sólo cuatro a seis de los cincuenta países de acuerdo con la mayoría de los supuestos. Se necesitarían incrementos en las exportaciones de magnitud ilusoria para reducir en gran medida para 1975 la importancia de la limitación de la balanza de pagos.

---

<sup>52</sup> Las computaciones a máquina representan hacer una prueba cada año para determinar la fase apropiada de crecimiento y el conjunto de ecuaciones que ha de aplicarse para el año siguiente.

Cuadro 10-7. Valor de los parámetros utilizados en las proyecciones

N.º	País	Tasa objetivo de crecimiento del PNB (r)			Tasa máxima de crecimiento de la inversión		
		(H)is-tórica	(P)lan	Límite (s)uperior	H	P	S <sub>u</sub>
<i>Oriente Medio</i>							
2	Chipre	0,009	0,030	0,050	0,060	0,060	0,070
3	Grecia	0,060	0,065	0,070	0,100	0,100	0,100
5	Irán	0,044	0,055	0,065	0,060	0,070	0,090
6	Israel	0,090	0,090	0,100	0,120	0,120	0,150
7	Jordania	0,056	0,056	0,080	0,160	0,160	0,160
9	Turquía	0,053	0,060	0,070	0,080	0,080	0,090
10	Rep. Arabe Unida <sup>a</sup>	0,045	0,055	0,060	0,050	0,070	0,080
<i>Asia Meridional</i>							
1	Ceilán <sup>b</sup>	0,042	0,050	0,060	0,095	0,100	0,100
4	India	0,043	0,053	0,065	0,100	0,100	0,100
8	Pakistán <sup>c</sup>	0,045	0,053	0,060	0,130	0,130	0,130
<i>América Latina</i>							
11	Argentina	0,031	0,043	0,055	0,150	0,150	0,150
12	Bolivia	0,033	0,045	0,056	0,060	0,080	0,080
13	Brasil	0,055	0,055	0,070	0,080	0,080	0,080
14	Guayana Británica <sup>d</sup>	0,029	0,040	0,050	0,100	0,100	0,100
15	Chile	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
16	Colombia	0,050	0,061	0,070	0,060	0,080	0,100
17	Costa Rica	0,055	0,060	0,069	0,060	0,080	0,100
18	Ecuador	0,042	0,050	0,055	0,060	0,080	0,080
19	El Salvador	0,050	0,060	0,065	0,060	0,100	0,100
20	Guatemala	0,040	0,050	0,055	0,060	0,080	0,080
21	Honduras	0,037	0,045	0,050	0,064	0,070	0,080
22	Jamaica	0,040	0,045	0,055	0,060	0,080	0,100
23	México	0,050	0,060	0,070	0,067	0,080	0,100
24	Nicaragua	0,042	0,050	0,055	0,063	0,080	0,080
25	Panamá	0,050	0,050	0,060	0,144	0,140	0,140
26	Paraguay	0,020	0,030	0,040	0,060	0,140	0,140

a. Incluida Siria.

b. Ahora Sri Lanka.

c. Incluida Bangladesh.

d. Ahora Guyana.

Cuadro 10-7 (Continuación)

N.º	País	Tasa objetivo de crecimiento del PNB (r)			Tasa máxima de crecimiento de la inversión		
		(H)is-tórica	(P)lan	Límite (s)uperior	H	P	S
27	Perú	0,055	0,055	0,070	0,100	0,100	0,100
28	Trinidad y Tabago	0,050	0,060	0,088	0,090	0,100	0,100
29	Venezuela	0,045	0,060	0,070	0,080	0,080	0,100
<i>África</i>							
30	Argelia	0,020	0,035	0,050	0,060	0,060	0,060
31	Etiopía	0,045	0,045	0,050	0,150	0,150	0,150
32	Ghana	0,045	0,055	0,060	0,098	0,098	0,098
33	Kenya	0,017	0,035	0,050	0,060	0,060	0,060
34	Liberia	0,057	0,060	0,060	0,150	0,150	0,150
50	Mauricio	0,034	0,034	0,034	0,083	0,080	0,080
35	Marruecos	0,028	0,040	0,060	0,050	0,060	0,070
36	Nigeria	0,040	0,045	0,050	0,082	0,082	0,082
37	Rhodesia-Nyasalandia	0,043	0,040	0,045	0,060	0,060	0,060
38	Sudán	0,051	0,055	0,055	0,140	0,140	0,140
39	Tanganyika <sup>e</sup>	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,080
40	Túnez	0,041	0,050	0,060	0,150	0,150	0,150
41	Uganda	0,017	0,040	0,050	0,060	0,060	0,080
<i>Lejano Oriente</i>							
42	Birmania	0,032	0,040	0,050	0,060	0,060	0,060
44	Indonesia	0,010	0,030	0,040	0,010	0,035	0,050
45	Rep. de Corea	0,043	0,050	0,060	0,050	0,060	0,080
49	Malaya <sup>f</sup>	0,040	0,050	0,060	0,119	0,120	0,120
46	Filipinas	0,050	0,055	0,060	0,051	0,060	0,070
43	Taiwán	0,060	0,070	0,080	0,133	0,133	0,133
47	Tailandia	0,050	0,060	0,065	0,091	0,091	0,091
48	Viet Nam (Sur)	0,029	0,035	0,040	0,060	0,060	0,060

e. Ahora Tanzania, excluida Zanzíbar.

f. Ahora Malasia, excluidas Sabah y Sarawak.

(Continúa el cuadro en las págs. siguientes)

Cuadro 10-7 (Continuación)

N.º	País	Relación incremental agregada capital-producto			Relación marginal bruta del ahorro		
		A	B	C	A	B	C
<i>Oriente Medio</i>							
2	Chipre	5,00	4,00	3,50	0,140	0,190	0,230
3	Grecia	3,10	3,10	3,10	0,230	0,230	0,250
5	Irán	3,70	3,70	3,50	0,140	0,150	0,250
6	Israel	3,19	3,00	3,00	0,220	0,300	0,300
7	Jordania	3,37	3,37	3,37	0,200	0,200	0,250
9	Turquía	2,91	2,91	2,91	0,200	0,256	0,256
10	Rep. Arabe Unida <sup>d</sup>	2,68	2,68	2,68	0,150	0,170	0,200
<i>Asia Meridional</i>							
1	Ceilán <sup>b</sup>	3,24	3,24	3,24	0,110	0,150	0,200
4	India	3,20	3,20	3,20	0,180	0,210	0,250
8	Pakistán <sup>c</sup>	3,00	3,00	3,00	0,160	0,240	0,240
<i>América Latina</i>							
11	Argentina	7,21	5,30	4,30	0,220	0,220	0,250
12	Bolivia	4,00	4,00	4,00	0,100	0,150	0,200
13	Brasil	2,90	2,90	2,50	0,270	0,270	0,280
14	Guayana Británica <sup>d</sup>	5,00	5,00	5,00	0,200	0,250	0,330
15	Chile	3,40	3,40	3,00	0,120	0,160	0,200
16	Colombia	4,80	4,80	4,80	0,200	0,260	0,300
17	Costa Rica	3,27	3,27	3,27	0,130	0,200	0,250
18	Ecuador	3,74	3,74	3,74	0,140	0,200	0,240
19	El Salvador	2,50	2,50	2,50	0,110	0,180	0,210
20	Guatemala	4,67	3,50	3,50	0,150	0,200	0,250
21	Honduras	3,90	3,50	3,50	0,120	0,150	0,200
22	Jamaica	4,00	3,50	3,50	0,160	0,180	0,200
23	México	2,52	2,52	2,52	0,170	0,170	0,220
24	Nicaragua	3,72	3,72	3,72	0,150	0,200	0,220
25	Panamá	2,50	2,50	2,50	0,120	0,200	0,200
26	Paraguay	5,00	4,00	4,00	0,130	0,130	0,150

a. Incluida Siria.

b. Ahora Sri Lanka.

c. Incluida Bangladesh.

d. Ahora Guyana.

Cuadro 10-7 (Continuación)

N.º	País	Relación incremental agregada capital-producto			Relación marginal bruta del ahorro		
		A	B	C	A	B	C
27	Perú	4,94	4,94	4,77	0,285	0,285	0,285
28	Trinidad y Tabago	3,65	3,65	3,65	0,200	0,250	0,250
29	Venezuela	3,64	3,64	3,64	0,290	0,290	0,290
<i>Africa</i>							
30	Arg lia	3,30	3,30	3,30	0,060	0,100	0,200
31	Etiopía	2,50	2,50	2,50	0,140	0,170	0,200
32	Ghana	3,70	3,50	3,20	0,130	0,150	0,200
33	Kenya	5,00	4,00	4,00	0,120	0,150	0,200
34	Liberia	5,00	5,00	5,00	0,110	0,150	0,200
50	Mauricio	4,97	4,97	4,97	0,080	0,080	0,080
35	Marruecos	5,00	4,00	3,50	0,130	0,150	0,200
36	Nigeria	3,80	3,80	3,80	0,090	0,110	0,200
37	Rhodesia- Nyasalandia	5,00	5,00	5,00	0,160	0,180	0,200
38	Sudán	2,50	2,50	2,50	0,110	0,150	0,200
39	Tanganyika <sup>e</sup>	2,93	2,93	2,93	0,110	0,150	0,200
40	Túnez	4,62	4,00	4,00	0,150	0,200	0,250
41	Uganda	5,00	4,00	4,00	0,110	0,150	0,200
<i>Lejano Oriente</i>							
42	Birmania	5,00	4,00	4,00	0,160	0,180	0,200
44	Indonesia	2,75	2,75	2,75	0,050	0,100	0,150
45	Rep. de Corea	3,27	3,27	3,27	0,100	0,150	0,200
45	Malaya <sup>f</sup>	2,52	2,50	2,50	0,190	0,200	0,200
46	Filipinas	2,58	2,58	2,58	0,260	0,260	0,260
43	Taiwán	2,62	2,62	2,62	0,210	0,210	0,250
47	Tailandia	2,50	2,50	2,50	0,250	0,250	0,250
48	Viet Nam (Sur)	3,69	2,70	3,70	0,000	0,100	0,150

e. Ahora Tanzania, excluida Zanzíbar.

f. Ahora Malasia, excluidas Sabah y Sarawak.

(Continúa el cuadro en las págs. siguientes)



Cuadro 10-7 (Continuación)

N.º	País	Relación marginal de importaciones			Tasas de crecimiento anual <sup>2</sup>		
		(a)	(b)	(c)	Exportaciones		Población (1963)
					1	2	
<i>Oriente Medio</i>							
2	Chipre	0,470	0,470	0,410	0,0088	0,0116	0,017
3	Grecia	0,190	0,190	0,180	0,0544	0,0712	0,009
5	Irán	0,232	0,232	0,180	0,0544	0,0712	0,025
6	Israel	0,400	0,400	0,300	0,1122	0,1468	0,035
7	Jordania	0,370	0,370	0,330	0,0571	0,0748	0,027
9	Turquía	0,110	0,170	0,110	0,0306	0,0400	0,029
10	Rep. Árabe Unida <sup>a</sup>	0,200	0,200	0,150	0,0136	0,0178	0,025
<i>Asia Meridional</i>							
1	Ceilán <sup>b</sup>	0,220	0,220	0,190	0,0177	0,0231	0,028
4	India	0,070	0,070	0,050	0,0204	0,0267	0,024
8	Pakistán <sup>c</sup>	0,100	0,150	0,100	0,0374	0,0489	0,026
<i>América Latina</i>							
11	Argentina	0,070	0,170	0,020	0,0286	0,0374	0,017
12	Bolivia	0,220	0,220	0,220	0,0068	0,0089	0,023
13	Brasil	0,090	0,090	0,070	0,0286	0,0374	0,031
14	Guayana Británica <sup>d</sup>	0,470	0,470	0,470	0,0544	0,0712	0,030
15	Chile	0,120	0,190	0,120	0,0190	0,0249	0,023
16	Colombia	0,200	0,230	0,170	0,0272	0,0356	0,029
17	Costa Rica	0,280	0,280	0,280	0,0354	0,0463	0,039
18	Ecuador	0,206	0,206	0,206	0,0340	0,0445	0,030
19	El Salvador	0,268	0,268	0,210	0,0374	0,0489	0,027
20	Guatemala	0,149	0,149	0,149	0,0340	0,0445	0,030
21	Honduras	0,195	0,195	0,195	0,0190	0,0249	0,030
22	Jamaica	0,206	0,206	0,206	0,0340	0,0445	0,013
23	México	0,110	0,110	0,100	0,0537	0,0703	0,031
24	Nicaragua	0,281	0,281	0,281	0,0340	0,0445	0,034
25	Panamá	0,385	0,385	0,350	0,0143	0,0187	0,030
26	Paraguay	0,249	0,249	0,249	0,0054	0,0071	0,022

a. Incluida Siria.

b. Ahora Sri Lanka.

c. Incluida Bangladesh.

d. Ahora Guyana.

Cuadro 10-7 (Continuación)

N.º	País	Relación marginal de importaciones			Tasas de crecimiento anual		
		(a)	(b)	(c)	Exportaciones 1	2	Población (1963)
27	Perú	0,240	0,240	0,200	0,0524	0,0685	0,023
28	Trinidad y Tabago	0,700	0,500	0,300	0,0952	0,1246	0,030
29	Venezuela	0,314	0,180	0,160	0,0211	0,0276	0,034
<i>Africa</i>							
30	Argelia	0,200	0,200	0,090	0,0272	0,0356	0,025
31	Etiopía	0,116	0,116	0,116	0,0544	0,0712	0,014
32	Ghana	0,220	0,220	0,220	0,0156	0,0205	0,025
33	Kenya	0,266	0,266	0,040	0,0340	0,0445	0,030
34	Liberia	0,573	0,573	0,573	0,0422	0,0552	0,015
50	Mauricio	0,456	0,456	0,456	0,0000	0,0000	0,032
35	Marruecos	0,150	0,150	0,150	0,0204	0,0267	0,027
36	Nigeria	0,280	0,280	0,280	0,0544	0,0712	0,020
37	Rhodesia- Nyasalandia	0,513	0,513	0,220	0,0755	0,0988	0,028
38	Sudár	0,220	0,220	0,190	0,0612	0,0801	0,028
39	Tanganyika <sup>e</sup>	0,188	0,188	0,100	0,0333	0,0436	0,020
40	Túnez	0,260	0,190	0,190	0,0340	0,0445	0,021
41	Uganda	0,168	0,168	0,090	0,0272	0,0356	0,025
<i>Lejano Oriente</i>							
42	Birmania	0,177	0,177	0,177	0,0782	0,1023	0,022
44	Indonesia	0,070	0,070	0,070	0,0109	0,0142	0,023
45	Rep. de Corea	0,240	0,260	0,180	0,0578	0,0756	0,029
49	Malaya <sup>f</sup>	0,419	0,419	0,419	0,0211	0,0276	0,032
46	Filipinas	0,170	0,170	0,170	0,0313	0,0409	0,032
43	Taiwán	0,205	0,190	0,190	0,0544	0,0712	0,029
47	Tailandia	0,160	0,160	0,150	0,0462	0,0605	0,031
48	Viet Nam (Sur)	0,217	0,217	0,217	0,0252	0,0329	0,028

e. Ahora Tanzania, excluida Zanzíbar.

f. Ahora Malasia, excluidas Sabah y Sarawak.

**Cuadro 10-8. Proporción de países con necesidades de capital extranjero determinadas por las brechas de inversión-ahorro**  
(En porcentaje)

Objetivos de crecimiento del PNB	Características del rendimiento interno					
	Históricas		Plan		Límite superior	
	Exportaciones bajas	Exportaciones altas	Exportaciones bajas	Exportaciones altas	Exportaciones bajas	Exportaciones altas
<i>1965</i>						
Históricos	28	40	22	24	18	24
Plan	52	62	32	46	34	44
Límite superior	72	80	54	70	48	58
<i>1975</i>						
Históricos	32	40	20	34	18	24
Plan	38	58	24	36	18	30
Límite superior	50	68	30	48	22	40

*Fuente:* AID, Oficina de Coordinación del Programa, "23-Year Projections" del 16 de septiembre de 1964, para el modelo 1, muestra de cincuenta países.

#### *Rendimiento del desarrollo y necesidades de asistencia*

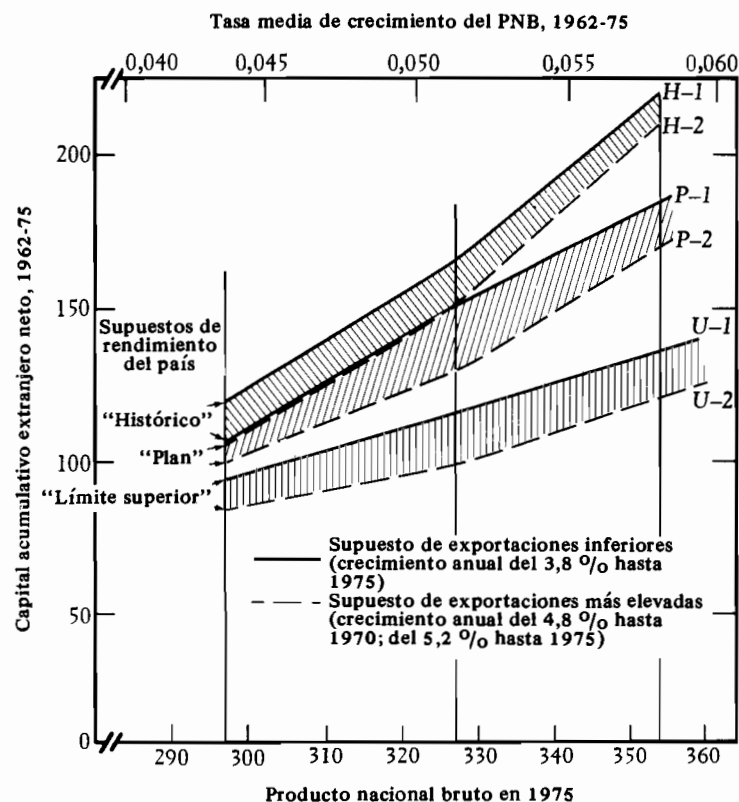
Las proyecciones del cuadro 10-9 tienen por mira mostrar la forma en que las necesidades de asistencia varían con las posibilidades de exportación y el rendimiento interno de los países en desarrollo. Para ese propósito se han agregado las 900 proyecciones de países separados utilizando el mismo grado de optimismo en lo que se refiere a las exportaciones y el rendimiento interno para cada país. A fin de resumir los resultados en forma ilustrativa, en el gráfico 10-4 se trazan las 18 soluciones agregadas del cuadro 10-9, dándose tres puntos en cada una de las seis curvas. La curva *P2*, por ejemplo, muestra el incremento en la entrada acumulativa de capital desde \$100.000 millones (\$7.700 millones al año) que se necesitan para sostener una tasa media de crecimiento del 4,4 % hasta \$173.000 millones (\$13.000 millones al año) a fin de sostener una tasa de crecimiento del 5,8 %, dándose por supuesto el rendimiento del plan y un índice elevado de exportaciones.

La presentación gráfica facilita el análisis de la productividad de la asistencia externa bajo diversos supuestos. A lo largo de la curva *P2* puede obtenerse en 1975 un incremento de mil millones de dólares del PNB para un insumo de ayuda acumulativa de \$1.200 a \$1.300 millones entre 1962 y 1975.<sup>53</sup> La productividad de la ayuda es significativamente más baja con el rendimiento histórico y señaladamente más alta con el rendimiento del límite superior, como se muestra por las pendien-

<sup>53</sup> Un cálculo alterno mostraría una adición acumulativa al PNB en curso del período de casi cinco dólares por cada dólar de entrada de capital. A tasas más elevadas de crecimiento hay cierto descenso en la productividad de la ayuda debido al cambio de los países de la fase III a la II.

Gráfico 10-4. Necesidades de capital extranjero de cincuenta países en desarrollo: Pautas distintas de desarrollo, 1962-75

(En miles de millones de US\$ de 1962)



tes relativas de las curvas.<sup>54</sup> La variación en el optimismo con respecto a las exportaciones afecta al nivel de la ayuda total, pero no a su productividad marginal.

En el cuadro 10-9 se pueden aislar los efectos de los elementos individuales. Tomando como punto de partida la estimación central de \$131.000 millones en importaciones de capital para el crecimiento del plan, alto índice de exportaciones y rendimiento del plan, podemos identificar los siguientes efectos de los cambios en los diferentes conjuntos de variables de política:

a) Un decremento en el crecimiento de las exportaciones del 5,2% al 3,8% causa una reducción de éstas de \$39.000 millones y un incremento de la entrada total de capital de \$21.000 millones.

<sup>54</sup> La productividad marginal de la ayuda en los tres casos de exportaciones altas es de 0,54 para el rendimiento histórico, 0,81 para el rendimiento del plan y 1,54 para el rendimiento del límite superior. Los valores correspondientes derivados arriba de las ecuaciones (10.18) y (10.19) utilizando las medianas observadas de los parámetros fueron 0,35 para la fase II y 0,91 para la III.

**Cuadro 10-9. Proyecciones agregadas con respecto a 1962-75**  
(En miles de millones de US\$ de 1962; los valores acumulativos incluyen los años de 1962 hasta 1975)

Línea N.º	Rendimiento histórico del país			Rendimiento del plan en el país			Rendimiento del país en el límite superior		
	Objetivos de crecimiento históricos	Objetivos de crecimiento del plan	Objetivos de crecimiento al límite superior	Objetivos de crecimiento históricos	Objetivos de crecimiento del plan	Objetivos de crecimiento al límite superior	Objetivos de crecimiento históricos	Objetivos de crecimiento del plan	Objetivos de crecimiento al límite superior
1	297	327	354	297	328	356	298	329	360
2	(0,044)	(0,051)	(0,058)	(0,044)	(0,052)	(0,058)	(0,044)	(0,052)	(0,059)
<i>Valores acumulativos de las variables</i>									
3	441	441	441	441	441	441	441	441	441
4	480	480	480	480	480	480	480	480	480
5	3.186	3.356	3.485	3.188	3.363	3.502	3.195	3.373	3.522
6	476	591	703	461	572	684	448	557	670

7	Ahorro nacional (potencial)	(475)	(502)	(526)	(495)	(528)	(558)	(521)	(562)	(598)
8	Ahorro nacional, realizado	365	435	491	353	430	505	364	451	538
9	Importaciones (potencial)	(533)	(561)	(581)	(533)	(562)	(583)	(509)	(541)	(560)
10	Importaciones, realizadas	552	596	652	548	582	620	525	547	573
11	Ahorro sin realizar (línea 7 menos 8)	110	67	35	142	98	53	157	111	60
12	Exceso de importaciones (línea 10 menos 9)	19	35	71	15	20	36	16	6	23
13	Ahorro total sin realizar y exceso de importaciones (línea 11 menos 12)	129	101	106	157	118	89	173	117	82
14	Entrada neta de capital: exportaciones bajas	111	156	212	108	142	179	844	106	133
15	Entrada neta de capital: exportaciones altas	90	138	201	83	119	164	60	84	116
Entrada de capital, excluidos países con salida neta de capital <sup>a</sup> :										
16	Exportaciones bajas	120	165	220	106	152	187	94	117	141
17	Exportaciones altas	105	150	211	100	131	173	85	99	125
18	Consumo: exportaciones bajas	2.821	2.920	2.995	2.835	2.933	2.997	2.831	2.922	2.984
19	Consumo: importaciones bajas	2.800	2.903	2.984	2.811	2.909	2.981	2.807	2.899	2.967

Fuente: AID, Oficinas de Coordinación del Programa, enumeraciones de máquinas del 16 de septiembre de 1964.

Nota: Véase en el cuadro 10-7 los valores de los parámetros utilizados.

a. Las corrientes de recursos extranjeros se miden sobre una base neta. En cualquier año determinado casi todas las corrientes netas son entradas de capital, pero algunos países (por ejemplo, Venezuela, Malaya y Birmania) es posible que hayan estimado las salidas potenciales de capital de conformidad con los supuestos formulados. La estimación alternativa del capital neto que se muestra aquí excluye esas salidas potenciales de capital.

Cuadro 10-10. Proyecciones regionales, 1970 y 1975  
(En miles de millones de US\$ de 1962)

	1962				1970 <sup>a</sup>				1975 <sup>a</sup>				Crecimiento anual, 1962-75 <sup>a</sup> (porcentaje)				
	Objetivos y rendimiento		Histórico		Límite superior		Histórico		Plan		Límite superior		Histórico		Plan		
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	
<b>Oriente Medio</b> (7 países) <sup>b</sup>																	
PNB (Porcentaje del PNB total)	20,94		32,05	33,22	33,22	31,48	42,12	44,92	44,92	44,92	48,55	5,5	5,5	6,0	6,7	6,7	6,7
Inversión	3,76		5,56	6,27	6,27	7,27	7,46	8,70	8,70	8,70	10,63	5,4	5,4	6,7	8,3	8,3	8,3
Ahorro	2,51		3,26	3,45	3,92	5,18	4,35	4,48	4,48	5,49	7,73						
Importaciones	4,61		7,28	7,80	8,02	7,76	9,71	10,82	11,53	11,23	11,23						
Exportaciones	3,34		4,98	4,98	5,67	5,67	6,60	6,60	8,32	8,32	8,32	5,4	5,4	7,3	7,3	7,3	7,3
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	1,26		2,30	2,82	2,35	2,09	3,11	4,22	4,22	3,21	2,90	7,2	9,7	7,5	6,6	6,6	6,6
<b>Asia Meridional</b> (3 países)																	
PNB (Porcentaje del PNB total)	46,22		64,83	69,52	69,52	73,45	80,13	89,96	89,96	89,96	100,20	4,3	4,3	5,3	6,1	6,1	6,1
Inversión	7,57		8,89	11,66	11,66	14,93	10,99	15,08	15,08	15,08	20,37	2,9	2,9	5,4	7,9	7,9	7,9
Ahorro	6,46		6,85	9,08	9,26	12,83	8,12	11,12	11,12	11,47	17,27						
Importaciones	3,73		5,20	5,74	5,74	5,45	6,42	7,52	7,52	7,02	7,02						
Exportaciones	2,63		3,16	3,16	3,35	3,35	3,56	3,56	3,56	3,91	3,91	1,0	1,0	3,1	3,1	3,1	3,1
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	1,10		2,04	2,58	2,39	2,10	2,86	3,61	3,96	3,61	3,11	7,6	10,4	9,6	8,3	8,3	8,3

*América Latina  
(19 países)*

PNB	62,64	88,60	93,44	93,44	98,56	111,01	121,56	121,56	134,42	4,5	5,2	6,1
(Porcentaje del PNB total)	(95)											
Inversión	11,05	15,04	17,61	17,61	20,19	18,85	23,13	23,13	28,49	4,2	5,8	7,5
Ahorro	10,26	13,28	14,95	15,82	18,39	16,13	18,55	20,24	25,92			
Importaciones	11,00	15,23	16,12	16,48	16,50	18,92	20,79	21,74	21,40			
Exportaciones	10,20	13,46	13,46	14,69	14,69	16,19	18,83	18,83	18,83	3,6	3,6	4,8
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	1,55*	2,21*	3,27*	2,58*	2,27*	2,87*	5,00*	3,80*	3,23*	4,9	9,4	7,1

*África (13 países)*

PNB	17,04	22,28	23,58	23,58	24,56	26,56	29,11	29,11	31,36	3,5	4,2	4,8
(Porcentaje del PNB total)	(73)											
Inversión	2,69	2,97	3,61	3,61	4,25	3,63	4,55	4,55	5,59	2,3	4,1	5,8
Ahorro	1,58	1,65	2,07	2,20	2,85	2,13	2,68	2,94	4,07			
Importaciones	5,49	7,42	7,63	8,16	8,12	9,09	9,45	10,68	10,59			
Exportaciones	4,28	6,08	6,08	6,75	6,75	7,59	7,59	9,07	9,07	4,3	4,3	5,8
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	1,11	1,36*	1,53	1,40	1,40*	1,53*	1,86*	1,61*	1,58*	2,5	4,0	2,9

*Lejano Oriente (8 países)*

PNB	23,68	30,92	33,53	33,53	34,68	36,91	42,07	42,07	44,97	3,5	4,5	5,1
(Porcentaje del PNB total)	(86)											
Inversión	3,11	3,11	4,28	4,28	5,01	3,86	5,50	5,50	6,85	1,7	4,5	6,3
Ahorro	2,26	1,80	2,65	3,00	3,57	2,14	3,10	3,73	4,76			
Importaciones	4,80	6,41	6,73	6,82	6,98	7,78	8,46	8,70	9,08			
Exportaciones	3,95	5,10	5,10	5,54	5,54	6,06	6,06	6,99	6,99	3,3	3,3	4,5
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	0,95*	1,31	1,64*	1,31*	1,45*	1,71*	2,41*	1,78*	2,11*	4,6	7,4	4,9



Cuadro 10-10 (Continuación)

	1970 <sup>d</sup>						1975 <sup>d</sup>						Crecimiento anual, 1962-75 <sup>a</sup> (porcentaje)									
	Objetivos y rendimiento		Histórico		Plan		Límite superior		Histórico		Plan		Límite superior		Histórico		Plan		Límite superior			
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto		
<i>Total de 50 países</i>																						
PNB	170,52	238,68	253,31	253,31	253,31	262,72	296,73	327,62	327,62	327,62	359,50	4,4	5,2	5,9								
(Porcentaje del PNB de todos los países menos adelantados) <sup>d</sup>																						
Inversión	28,18	35,59	43,45	43,45	43,45	51,65	44,79	56,96	56,96	56,96	71,93	3,6	5,6	7,5								
Ahorro	23,07	26,84	32,20	34,20	34,20	42,82	32,87	39,93	39,93	49,93	59,75	2,8	4,3	5,1								
Importaciones	29,63	41,54	44,02	45,22	44,81	51,92	51,92	57,04	60,17	59,32	4,4	5,2	5,6	5,5								
Exportaciones	24,50	32,81	32,81	36,00	36,00	36,00	40,00	40,00	40,00	47,12	47,12	3,8	3,8	5,2								
Recursos extranjeros <sup>c</sup>	5,97*	9,22*	11,84*	10,03*	10,03*	9,31*	12,08*	17,45*	14,01*	14,01*	12,93*	5,6	7,8	6,6								

a. Véanse fuentes y conceptos en el cuadro 10-9. Los encabezamientos de las columnas identifican tanto objetivos como estándares de rendimiento.

b. Excluye los países productores de petróleo, con excepción del Irán. Incluye Grecia, Turquía y la República Árabe Unida.

c. Las cifras que se muestran aquí excluyen las salidas potenciales de capital (véase el cuadro 10-9, nota a); los totales regionales se indican con un asterisco (\*) si incluyen tal caso.

d. Excluye a Cuba, la China Continental y Corea del Norte.

b) *Un incremento en el rendimiento interno al límite superior* (con una tasa de crecimiento constante) ocasiona una reducción en la entrada de capital de \$32.000 millones.

c) *Un descenso al 4,4 % en la tasa de crecimiento* (sin cambio en el rendimiento interno) da lugar a una reducción en las necesidades de capital externo de \$31.000 millones y en el consumo de \$98.000 millones.

La importancia relativa de esos cambios varía con el punto de partida y depende en gran medida de cuál de los límites del crecimiento es el que predomina. A las tasas de crecimiento del límite superior, donde la restricción del ahorro es más importante, el efecto de las exportaciones crecientes en la ayuda es menor.<sup>55</sup> A las tasas de crecimiento del plan, alrededor de la mitad de cualquier aumento de las exportaciones se refleja en una necesidad menor de recursos externos en las soluciones del modelo 1, dado que las necesidades externas de los países que se encuentran en la fase II no son afectadas.

Quizá la característica más notable de este análisis es la sensibilidad de las necesidades de ayuda a las variaciones en el rendimiento interno. A tasas de crecimiento históricas, la reducción máxima debida al rendimiento mejorado es de alrededor del 20 %, pero a la tasa de crecimiento del 6 %, el rendimiento al límite superior reduciría en el 40 % las necesidades de capital externo. Expuesto de otro modo, la entrada de capital necesario para sostener un crecimiento del 4,4 % con rendimiento histórico apoyaría un crecimiento del 5,4 % si todos los países pudieran alcanzar los estándares del límite superior. La causa principal de la mayor sensibilidad a tasas de crecimiento más elevadas es la acrecentada importancia de ahorrar de los recursos del mayor nivel de ingreso a medida que aumenta el PNB. Esa sensibilidad sería más acentuada todavía si supusiéramos que el ahorro depende del nivel de ingreso per cápita y no del ingreso total.

A efectos de comparar nuestros resultados con otras estimaciones, podemos exponerlos en términos de la entrada neta de capital en 1970 y del incremento presunto en asistencia externa entre 1962 y 1970. Si se omiten las combinaciones de supuestos menos probables, la escala indicada de necesidades de capital en 1970 es de \$10.000 a \$17.000 millones<sup>56</sup>, correspondiente a tasas de crecimiento del capital externo del 3 % al 10 %, con respecto a su valor de \$7.400 millones en 1962.<sup>57</sup> Esa escala se compara con la estimación de la ONU para 1970 de \$20.000 millones, y con la de Balassa (1964) de \$9.000 a \$12.000 millones. Nuestras estimaciones ofrecen la ventaja de que formulan supuestos explícitos en cuanto al rendimiento del país y de que muestran cómo el total depende de ellos.

<sup>55</sup> Este efecto es más pronunciado a tasas bajas de crecimiento si no excluimos los países que tienen exportaciones de capital.

<sup>56</sup> Las principales combinaciones con respecto a 1970 se presentan en el cuadro 10-10 y toda la escala correspondiente a 1975 aparece en el cuadro 10-11.

<sup>57</sup> Hemos utilizado un factor de 1,25 para convertir nuestros resultados de la muestra a las necesidades de todos los países menos adelantados. La cifra de 1962 de \$7.400 millones se basa en cifras sobre balanza de pagos de las Naciones Unidas (1964, cuadros 1 y 11), y es más baja que la estimación de la OCDE de \$8.500 millones de entrada de capital en el mismo año. Incluye flujos de capital a Turquía y Grecia, y excluye a Puerto Rico y \$700 millones de salidas de capital de los principales exportadores de petróleo. Las discrepancias entre las estimaciones de la ONU y la OCDE se examinan en Naciones Unidas (1965, anexo, páginas 6-8).

En el cuadro 10-9 se indica la posibilidad de reducir aún más las necesidades de asistencia a través de mejores políticas de desarrollo en razón de la magnitud del exceso de importaciones de países que se encuentran en la fase II y del ahorro sin realizar de países que se hallan en la fase III. Con la moderada mejora del rendimiento representada por los objetivos de crecimiento del plan y del rendimiento de éste, habría \$98.000 millones de ahorro sin realizar y \$20.000 millones de exceso de importaciones. La necesidad predominante es la de convertir el ahorro sin realizar en inversión adicional, la que sustituirá las importaciones o incrementará las exportaciones.

En el cuadro 10-10 se muestran los límites teóricos a las posibilidades de reducir de ese modo las necesidades de ayuda. Como se explica en las páginas 366-372, la eficiencia del mecanismo de sustitución de importaciones en cuanto a convertir un excedente de ahorro en una reducción de necesidades de capital puede ser del orden del 50 % al 65 % bajo supuestos plausibles. La sustitución más masiva de importaciones elevaría el coeficiente marginal del capital para la producción adicional y disminuiría así las posibilidades de lograr reducciones eficientes en el capital externo.

A fin de ilustrar la medida en que una mayor sustitución de importaciones o exportaciones adicionales afecta a las necesidades de asistencia, hemos hecho una serie de proyecciones con el modelo 2 bajo el supuesto de que no podría destinarse a ese propósito más del 10 % de la inversión total en cada país. Los resultados se muestran en el cuadro 10-11. Indican que la planificación óptima orientada hacia el

Cuadro 10-11. Comparación de las proyecciones de los modelos 1 y 2 de la entrada de capital en 1975  
(En miles de millones de US\$ de 1962)

Objetivos de crecimiento del PNB	Características del rendimiento interno					
	Histórico		Plan		Límite superior	
	Exportaciones		Exportaciones		Exportaciones	
	Bajas	Altas	Bajas	Altas	Bajas	Altas
<i>Modelo 1 - Proyecciones</i>						
Histórico	12,1	10,0	11,8	9,0	9,4	7,1
Plan	18,7	16,2	17,4	14,0	12,0	9,2
Límite superior	26,1	24,2	22,5	19,6	15,9	12,9
<i>Modelo 2 - Ajuste óptimo<sup>a</sup></i>						
Histórico	7,9	6,1	7,7	5,4	5,5	3,5
Plan	11,1	10,3	10,3	6,9	5,5	2,9
Límite superior	20,8	20,8	14,1	13,7	7,6	6,0

Fuente: AID, Oficina de Coordinación del Programa, "23-Year Projections", enumeraciones de máquinas del 16 de septiembre de 1964.

Nota: Las necesidades de capital externo excluyen los flujos negativos (salidas de capital) procedentes de países estimados como exportadores potenciales netos de capital para 1975.

a. Estimado dándose por supuesta la conversión de "exceso de importaciones" (cuadro 10-9) a inversión adicional en sustitución de importaciones en montos no mayores del 10 % de la inversión total estimada para la alternativa de desarrollo equivalente del modelo 1. El "ahorro" de capital externo en 1975 de conformidad con este supuesto oscila de \$3.400 a \$9.500 millones.

cambio estructural podría reducir las necesidades de capital externo en 1975 en un tercio o más a tasas de crecimiento del plan comparado con los supuestos más rígidos relativos al comercio del modelo 1.

Algunas de las consecuencias regionales de las proyecciones se revelan en el cuadro 10.10. Las tasas de crecimiento regional correspondientes al objetivo medio del plan del 5,2 %, varían del 4,2 % en lo que se refiere a la muestra de países africanos al 6 % en el Oriente Medio. Asia Meridional muestra el incremento más rápido de entrada de capital en relación con su crecimiento del PNB, lo que refleja la capacidad de absorción relativamente elevada supuesta y las tasas de ahorro inicial comparativamente bajas. Quizá más significativo que las estimaciones reales es la demostración de que la asignación de asistencia externa, de acuerdo con estándares comparables de rendimiento, daría por resultado probable cambios sustanciales en la distribución regional de la asistencia extranjera.

#### POLÍTICAS DE ASISTENCIA INTERNACIONAL

El análisis expuesto en este capítulo ha mostrado las condiciones en las que la asistencia externa puede posibilitar una aceleración sustancial del proceso de desarrollo económico. Nuestro enfoque se ha concentrado en las relaciones recíprocas existentes entre las necesidades de recursos externos y las políticas de desarrollo de los países receptores de ellos. El análisis de esas relaciones conduce a la formulación de varios principios de aplicabilidad general a la política de asistencia internacional.

Las cuestiones centrales relativas a la política de prestación de asistencia son la medición de la eficacia de la asistencia externa, las políticas que deben seguir los países receptores para hacer el mejor uso de los recursos externos y los criterios para la asignación de asistencia entre los países. En esta sección se resumen los efectos principales de nuestro análisis con respecto a cada una de esas cuestiones y se agregan algunos elementos cualitativos que se han omitido del análisis formal.

##### *La eficacia de la asistencia*

A corto plazo la eficacia de los recursos externos depende de su utilización para aliviar escaseces de aptitudes técnicas, ahorro y productos importados. La productividad de montos adicionales de asistencia durante períodos breves se puede medir por el incremento en producción resultante de la utilización más plena de recursos internos que aquellos hacen posible.

En períodos más prolongados, la utilización que se hace del incremento inicial de producción cobra mayor importancia. Incluso si a corto plazo la productividad de la ayuda es elevada, la economía puede seguir dependiendo indefinidamente de la asistencia externa, a menos que la producción adicional se asigne de suerte que incrementalmente el ahorro y reduzca la brecha comercial. Durante todo el período de transición al crecimiento autosostenido, es probable que el uso que se haga de los incre-

END

mentos sucesivos del PNB sea más importante que la eficiencia con la que se utilizó en principio la asistencia externa. Este punto quedó demostrado en las deliberaciones relacionadas con el gráfico 10-3, que mostró la dependencia del total de las necesidades de ayuda de la tasa marginal de ahorro. Para realzar ese punto vamos a suponer que la productividad de la inversión en los cinco primeros años de la secuencia de desarrollo en el límite superior esbozada antes para el Pakistán hubiera sido un tercio más baja, lo que hubiera precisado un monto mayor correspondiente de inversión y de ayuda externa a fin de lograr el mismo incremento del PNB. El efecto sería aumentar en alrededor del 45 % la ayuda total que se necesitaría durante el período de diecisiete años para conseguir el mismo aumento del PNB. Esto, sin embargo, es menos que el efecto que ejercería en las necesidades de ayuda una reducción en la tasa marginal de ahorro de 0,24 a 0,22. Los elementos críticos en la secuencia de desarrollo están obteniendo el crecimiento inicial en la tasa de crecimiento, canalizando los incrementos en el ingreso hacia el aumento del ahorro y asignando la inversión de tal modo que se eviten los puntos de estrangulamiento de la balanza de pagos. Es probable que estos aspectos sean considerablemente más importantes a largo plazo que la eficiencia con la que se utiliza a corto plazo el capital externo.<sup>58</sup>

También es probable que la eficacia de la asistencia a largo plazo se incremente mediante la prestación de apoyo a una tasa de crecimiento de la economía tan alta como la que pueda alcanzar ésta sin un deterioro sustancial en la eficiencia de la utilización del capital. Esta conclusión se derivó en Chenery y Strout (1965) y se expone con amplitud en el capítulo 9 de este volumen. También hay varios otros factores omitidos de los modelos formales que arguyen en favor del crecimiento más rápido: *a*) el hecho de que una proporción más pequeña del incremento en el PNB es contrarrestada por el crecimiento de la población; *b*) la ganancia en estabilidad política y eficacia gubernamental que es probable resulte de ello; *c*) la mayor probabilidad de poder elevar las tasas marginales de ahorro y de crecimiento de las exportaciones cuando el PNB está creciendo con mayor rapidez<sup>59</sup>, y *d*) la mayor posibilidad de atraer financiamiento privado extranjero para financiar las necesidades de capital externo.

Si bien los tres últimos factores no se pueden medir con ninguna exactitud, parecen haber sido importantes en la mayoría de los países que están completando con éxito el proceso de transición, como Israel, Grecia, Taiwán, México y Filipinas. Estos ejemplos apoyan la conclusión teórica de que el logro de una tasa elevada de crecimiento, incluso si tiene que ser apuntalada inicialmente por grandes montos de capital externo, es probable que constituya el elemento más importante de la eficacia de la asistencia a largo plazo. Los incrementos sustanciales en las relaciones de ahorro interno que se han conseguido en un decenio de pujante crecimiento —del 7 % al 12 % en Filipinas, del 11 % al 16 % en Taiwán, del 6 % al 14 % en Grecia, y de -9 % al 12 % en Israel— demuestran la velocidad con la que el cre-

<sup>58</sup> Adelman y Chenery (1966) demuestran esa conclusión en la evaluación de la eficacia de la ayuda prestada a Grecia.

<sup>59</sup> Fei y Paauw (1965) demuestran las ventajas del crecimiento más rápido con tasas de ahorro marginales per cápita constantes.

cimiento sostenido por la ayuda puede transformarse en crecimiento autosostenido una vez que se ha afirmado el desarrollo rápido.<sup>60</sup>

### *Políticas de los países receptores*

Aunque el recibir asistencia externa puede reducir en gran medida el tiempo que necesita un país para alcanzar una tasa satisfactoria de crecimiento, la dependencia de montos sustanciales de recursos externos crea algunos problemas especiales de política. Una lección que se desprende del análisis precedente es que el enfoque de la política debe variar de acuerdo con las limitaciones principales que recaen sobre el crecimiento. De igual modo que la política contracíclica óptima entraña diferentes reacciones en distintas fases del ciclo económico, la política de crecimiento óptimo precisa de medidas diferentes de "autoayuda" en diversas fases de la transición.

En la fase I, donde la tasa de crecimiento está por debajo de una tasa objetivo razonable, la política debe enfocarse hacia el incremento de la producción, dándose a entender con ello un aumento en la calidad y cantidad tanto de insumos físicos de capital como de recursos humanos. Nuestras comparaciones estadísticas indican que una tasa de crecimiento de la inversión del 10 al 12 % es un objetivo razonable para países cuyo nivel inicial de inversión es sustancialmente inferior al necesario. La fase I la pueden completar la mayoría de los países en un decenio, si ese incremento de la inversión va acompañado del mejoramiento suficiente de las aptitudes técnicas y de la organización para utilizar en forma eficaz el capital adicional del que pueda disponerse. Aunque es probable que en esta fase sea más importante concentrarse en asegurar aumentos en la producción y el ingreso, también deben darse los primeros pasos en lo que se refiere a recaudar impuestos y crear ahorro si se quiere justificar el financiamiento internacional por medio del rendimiento.

Al completarse la fase I se puede permitir que la tasa de incremento de la inversión descienda hacia una tasa objetivo viable de crecimiento del PNB, que es improbable sea mayor del 6 al 7 %. La política de desarrollo debe concentrarse entonces en grado creciente en a) llevar a cabo los cambios necesarios en la estructura productiva para impedir nuevos aumentos en el déficit de la balanza de pagos, y b) canalizar una fracción suficiente del ingreso acrecentado hacia el ahorro. Aunque en el debate teórico se ha tendido a hacer hincapié en la segunda necesidad, la primera parece haber sido más difícil en la práctica para muchos países. Dado que nada más para impedir que siga en aumento la relación de importaciones con respecto al PNB se precisa un nivel sustancial de sustitución de éstas, es probable que, a fin de reducir la ayuda externa, sea necesario el crecimiento de las exportaciones en medida por lo menos igual al objetivo de crecimiento del PNB.

A medida que cambia el enfoque de la política de desarrollo deben cambiar en medida correspondiente los instrumentos de esa política. En forma un tanto para-

<sup>60</sup> En 1979 podrían agregarse a esta lista, Corea, Túnez, Colombia, Costa Rica y otros países.

dójica, el éxito en la evolución de la fase I, que justificaría un flujo sustancial y creciente de asistencia extranjera, puede hacer que resulte más difícil el éxito en la fase III. Si la inversión y otras decisiones de asignación de recursos se basan en el tipo cambiario apropiado para obtener un flujo sustancial de ayuda, no es probable que induzcan a la sustitución suficiente de importaciones o al incremento de las exportaciones para hacer posible una reducción futura en la entrada de capital. La planificación debería fundamentarse en el tipo cambiario de equilibrio más elevado que fuera apropiado para una corriente decreciente de ayuda a fin de que se introduzcan a tiempo los cambios necesarios en la estructura productiva.

La necesidad de llevar a cabo un cambio estructural rápido es la que fija el límite más bajo del tiempo que se precisa para completar la transición al crecimiento autosostenido. Aun cuando el modelo simplificado en que se basa el gráfico 10-3 indica la posibilidad de que esa transición se complete en menos de veinte años teniendo como punto de partida las condiciones típicas asiáticas o africanas, es muy improbable que, en menos de una generación, cualquiera de esos países pueda satisfacer todas las necesidades de formación de aptitudes técnicas, desarrollo institucional, asignación de inversiones, y otras afines.

#### *Políticas de los países donantes*

A los donantes les interesan los criterios que rigen la asignación de ayuda entre los países receptores y los medios que se aplican para controlar su utilización. Las políticas de asignación y control de recursos las complica la combinación de objetivos que motivan la asistencia internacional, de los que los más importantes son: *a*) el desarrollo económico y social del receptor, *b*) el mantenimiento de la estabilidad política en países que tienen vínculos especiales con el donante, y *c*) la promoción de las exportaciones. Esta mezcla de motivos ha dado lugar al establecimiento de un sistema complejo de administración de la ayuda en todos los países.

La base predominante de los préstamos para desarrollo es el proyecto individual de inversión, para el que se suministra financiamiento externo a fin de obtener bienes de capital en el país donante. A unos pocos países seleccionados se les otorgan préstamos no limitados a equipo para proyectos específicos para cubrir las necesidades de balanza de pagos de programas de desarrollo.<sup>61</sup> También se suministran montos sustanciales, pero decrecientes, de donaciones para apoyo presupuestario de antiguas colonias y otras zonas dependientes.

Nuestro análisis indica algunas direcciones en las que pueden buscarse mejoras en los métodos actuales de apoyar el desarrollo, objetivo en el que están de acuerdo todas las partes. Consideraremos en primer lugar los sistemas actuales de transferir recursos a países particulares y después examinaremos la asignación de asistencia entre países.

*La transferencia de asistencia.* Todo sistema para transferir recursos debe incluir: *a*) una base para determinar el monto de la transferencia, *b*) la especificación

<sup>61</sup> Este procedimiento se denomina con frecuencia financiamiento para programas.

de la forma de los recursos que se van a suministrar, y c) una base para controlar su utilización. En todos esos aspectos el sistema del proyecto tiene la virtud de la sencillez. También prevé la evaluación detallada de las inversiones que son financiadas directamente a través de la ayuda externa —que puede constituir el 10 % aproximadamente de la inversión total— y el incremento de su productividad a través de la revisión periódica.

Aunque el sistema del proyecto tiene mucho que encomiar cuando el enfoque principal es el de incrementar la capacidad del país para invertir, a medida que el proceso de desarrollo va poniéndose en marcha ese sistema se vuelve cada vez más inapropiado. Hemos mostrado que a medida que aumenta la tasa de crecimiento la eficacia de la ayuda depende más de la utilización que se hace de la producción adicional que de la eficiencia con la que se lleva a cabo una fracción limitada de la inversión. Además, la tentativa de financiar el monto de recursos externos que se necesitan durante el período punta de una trayectoria de crecimiento óptimo —lo que puede significar un volumen de ayuda igual al 30 o 40 % de la inversión total— sólo por el mecanismo del proyecto puede reducir en gran medida la eficiencia de la utilización de los recursos totales. El limitar la forma de asistencia a la maquinaria y el equipo que precisan proyectos de inversión sustancial es probable que haga descender la tasa de crecimiento o que distorsione la pauta de inversión.

En esas circunstancias, la asistencia es más eficaz si la gama de productos suministrados se amplía con objeto de permitir que la pauta de inversión y producción del país receptor evolucione de acuerdo con el principio de la ventaja comparativa.<sup>62</sup> Si bien la oferta interna puede —y en realidad debe— quedarse a la zaga de la demanda en algunos sectores a fin de dar cabida a la transferencia de recursos necesarios, el país también debe estar preparándose para equilibrar sus cuentas internacionales para el final de un período de transición especificado.

Dado que los donantes temen que las importaciones incontroladas puedan desperdiciarse en un consumo incrementado de no mediar las restricciones impuestas por el mecanismo del proyecto, es menester disponer de un medio alternativo de control. Parte de la solución estriba en relacionar el monto de la ayuda suministrada con la eficacia del receptor en cuanto a incrementar la tasa del ahorro interno, de suerte que los recursos añadidos aumenten necesariamente el ahorro y la inversión a medida que crece el ingreso. Según mejoran la planificación del desarrollo y las estadísticas sobre el rendimiento global, ese tipo de “enfoque de los programas” está haciéndose cada vez más viable, tanto desde el punto de vista de determinar los montos de asistencia que se precisan como del de evaluar los resultados.<sup>63</sup>

El argumento de más fuerza en favor del enfoque de los programas se esgrime para los países que se encuentran en la fase III, en los que la balanza de pagos constituye el principal factor limitador del crecimiento y en los que es característico que

<sup>62</sup> Esta observación se aplica a la ayuda en forma de productos agrícolas así como a la ayuda en forma de maquinaria o de cualesquiera otros bienes especificados.

<sup>63</sup> En el decenio de 1960 el Gobierno de los Estados Unidos aplicó el enfoque de los programas en la India, el Pakistán, Turquía, Túnez, Chile, Colombia y el Brasil. Véase AID (1963) y (1965). Desde entonces el enfoque de los programas se ha adoptado más ampliamente por otros donantes.



haya exceso de capacidad en varios sectores productivos. En esa situación, la prioridad más elevada en la utilización de las importaciones es para las materias primas y piezas de repuesto con objeto de utilizar en forma más eficiente la capacidad existente. En las prioridades del proyecto deben considerarse principalmente la sustitución de importaciones y el incremento de las exportaciones. Los controles de los donantes deben ocuparse sobre todo de la utilización eficiente del total de los recursos en divisas, la cual sólo se puede evaluar en forma adecuada en el marco de un programa de desarrollo.

*Asignación de la asistencia.* Si los objetivos de los países donantes pudieran expresarse como alguna función del crecimiento de cada país receptor, sería posible asignar la ayuda primordialmente con base en el rendimiento esperado del desarrollo. Los diversos objetivos políticos de los donantes complican el problema debido a que cada uno daría ponderaciones un tanto diferentes a una unidad de incremento del ingreso entre los receptores. Sin embargo, incluso con esa limitación, puede que haya amplio campo para reasignar un monto dado de ayuda o para llevar a cabo incrementos selectivos en los totales de países individuales de acuerdo con criterios de autoayuda.

El enfoque predominante de los proyectos que ahora se utiliza apoya a los países cuya preparación de proyectos es relativamente eficiente. Otras cualidades que son igualmente importantes para el desarrollo satisfactorio —recaudación de impuestos, parsimonia privada, actividad de inversión en pequeña escala y promoción de las exportaciones— se pasan por alto al concentrarse en ese solo aspecto entre los muchos que presenta la mejor utilización de los recursos.<sup>64</sup>

En aquellos casos en que se dispone de estadísticas bastante confiables, un procedimiento opcional sería establecer estándares mínimos de rendimiento general para cada país y compartir la carga de la ayuda entre los donantes interesados a través de un consorcio o de otro mecanismo coordinador. Por ejemplo, un país que comenzara en la fase I podría tener como sus principales criterios con respecto a rendimiento: *a*) el crecimiento de la inversión al 10 % anual a un estándar mínimo de productividad, y *b*) el mantenimiento de una tasa marginal de ahorro de 0,20 (u opcionalmente una tasa marginal especificada de impuesto). Habría poca posibilidad de que en esas condiciones se desperdiciara la ayuda, ya que el incremento requerido en el ahorro financiaría una amplia proporción de la inversión total. También podrían establecerse, sin gran dificultad, estándares globales apropiados para tasas de ahorro y políticas de balanza de pagos para los países que se encontraran en las fases II o III. A un país que mantuviera estándares elevados —pongamos por caso, una tasa marginal de ahorro de 0,25 y una relación marginal capital-producto menor de 3,3— podría asignársele sin peligro cualquier monto de ayuda que solicitara a sabiendas de que cuanto mayor fuera el monto de ayuda utilizada, más elevada sería su tasa de crecimiento y más rápido su acercamiento a la autosuficiencia.

<sup>64</sup> Quizá haya algo más que mera coincidencia en el hecho de que la mayoría de los éxitos sorprendentes en materia de desarrollo por medio de la prestación de ayuda —Grecia, Israel, Corea y Taiwán, por ejemplo— fueran financiados en gran parte sin que esa ayuda se destinara a proyectos específicos.

## NOTA DE ACTUALIZACIÓN

Se han llevado a cabo dos evaluaciones de las proyecciones hechas en este capítulo desde que se publicó originalmente. Morawetz (1977, páginas 21-22) compara el crecimiento real de cuarenta y cinco de los cincuenta países con el pronosticado para el período de 1962 a 1975. Encuentra que veinte de ellos rebasaron las proyecciones del plan en más del 0,5 %, trece igualaron las tasas proyectadas, y doce descendieron por debajo de ellas. Morawetz llega a la conclusión de que el resultado real se quedó en un punto intermedio aproximadamente entre las proyecciones media y del límite superior cuando se concede igual ponderación a cada observación.

Chenery y Carter (1973, 1976), evalúan el rendimiento global del modelo de dos brechas y analizan las relaciones entre el comercio, las corrientes de capital y el crecimiento. Consideran sólo el período de la primera proyección (1962-70) y limitan la muestra de países a treinta y siete que son representativos del rendimiento del sistema internacional.<sup>65</sup> El crecimiento medio de los países de la muestra en ese período fue del 5,3 %, aproximadamente el mismo que el proyectado. El análisis se concentra en las modificaciones que necesita el modelo de dos brechas con objeto de aumentar su utilidad y en los motivos de la variación del rendimiento de los países. En esta nota de actualización se resumen algunas de las conclusiones que se desprenden de la evaluación hecha por Chenery y Carter.

*Marco analítico*

Casi toda la discusión del marco del análisis de dos brechas se ha concentrado en su pertinencia para los países en desarrollo y, sólo de manera indirecta, en su utilidad para los proveedores de capital. Las críticas principales que se han dirigido hacia ese enfoque quedan comprendidas en dos categorías: *a*) una crítica neoclásica, que niega la validez del concepto del límite del comercio, y *b*) el escepticismo de que un incremento de los recursos externos es probable que lleve a una mayor inversión más bien que a un aumento en el consumo.

Bruton (1969) presenta el caso neoclásico en forma eficaz y arguye que es improbable que el límite de comercio ocurra en una economía bien administrada y, además, que el basar la política de ayuda en esa hipótesis proporciona los incentivos erróneos a los países en desarrollo. No hay desacuerdo con nosotros en cuanto a la primera cuestión: el modelo 2 del presente capítulo —así como los estudios relativos a Israel y el Pakistán presentados en los capítulos 8 y 9— todos demuestran que si los recursos se asignan de manera óptima en el curso del tiempo no aparecerá una brecha de comercio en exceso de la brecha de ahorro. Pero este argumento normativo no reduce la probabilidad de que, como resultado de políticas nacionales

<sup>65</sup> Para ese propósito se omiten diez de los catorce países con poblaciones menores de cinco millones de habitantes, al igual que tres casos anormales (Argelia, Viet Nam y Rhodesia).

ineficaces o bien de cambios imprevistos en los mercados externos, ocurra de hecho con alguna frecuencia un límite dominante del comercio.<sup>66</sup>

La medida en que los países utilicen en forma típica los recursos externos para incrementar la inversión o el consumo es también una cuestión empírica. Los estudios econométricos de varios autores han mostrado la necesidad de modificar la función del ahorro utilizada en este capítulo (ecuación 10.5) a fin de tener en cuenta esa elección.<sup>67</sup> La hipótesis más general es que las entradas de recursos externos tienen varios orígenes y que normalmente darán lugar a incrementos tanto en la inversión como en el consumo. Dado que el ahorro se mide convencionalmente como la diferencia entre la inversión y la entrada de capital (ecuación 10.2), un incremento en el consumo con un PNB dado debe reflejarse en un descenso del ahorro.<sup>68</sup>

Esta hipótesis se puede incorporar mediante la adición de un término a la función del ahorro (10.5):

$$S_t \leq \bar{S}_t = S_0 + \alpha' (V_t - V_0) - \alpha'' F_t,$$

en que  $\alpha''$  es la proporción de entrada de capital que se utiliza para consumo. La forma original se convierte así en el caso extremo en que toda la corriente externa se invierte y  $\alpha'' = 0$ .

Dado que  $\bar{S}_t$  se define como el ahorro que resultaría de políticas dadas del gobierno en períodos en que esa restricción es forzosa, los parámetros en la función de ahorro sólo pueden estimarse en forma apropiada de una muestra de observaciones con respecto a las cuales es válido este supuesto. De los autores que han analizado esta relación, sólo Weisskopf (1972) obtuvo una estimación separada de  $\alpha''$  (0,23) para un grupo de países para los cuales pudo hacerse este supuesto. Varios otros estudios que no trataron de hacer tal separación produjeron estimaciones de  $\alpha''$  en la escala de 0,45 a 0,55 con respecto al efecto negativo de la entrada de capital en el ahorro medio.<sup>69</sup> Estos resultados concuerdan con la hipótesis de las dos brechas, lo que representa que el ahorro real será menor que el potencial cuando la facultad de invertir [ecuación (10.4)], o el límite de comercio sean los que manden.

Al analizar la función de las entradas de capital en la política de desarrollo desde el punto de vista ya sea del prestatario o del prestamista,  $\alpha''$  debe tratarse como una variable de política. Una política de desarrollo eficaz en la que canaliza una elevada proporción de recursos externos hacia la inversión cuando el ahorro constituye la restricción obligatoria. En las proyecciones de este capítulo se utiliza el supuesto

<sup>66</sup> La otra objeción principal de Bruton al enfoque de las dos brechas es que un cambio a formas de inversión con menor intensidad de importaciones puede eliminar la "brecha entre las brechas". Sin embargo, como se puntualizó en mi respuesta (1969b), el utilizar todo el potencial de ahorro para inversión menos productiva no es equivalente a desembarazarse del límite del comercio, ni reduce la conveniencia del endeudamiento externo.

<sup>67</sup> Véase, por ejemplo, Strout (1969), Chenery y Eckstein (1970), Griffin y Enos (1970), Landau (1971), Singh (1972), Papanek (1972) y Weisskopf (1972). Mikesell y Zinser (1973) hacen un examen de estos y otros estudios de las relaciones entre la entrada de capital y el ahorro.

<sup>68</sup> Papanek (1972) examina ampliamente esta relación.

<sup>69</sup> Véase Strout (1969) y Chenery y Carter (1976, página 308). Chenery y Syrquin (1975) presentan una comparación de series cronológicas y una muestra representativa de países. Griffin y Enos (1970) y Papanek (1972) dan interpretaciones diferentes de las pruebas relativas a países individuales.

optimista de que  $\alpha'' = 0$ . En la sección subsiguiente se comparará la experiencia real con las proyecciones hechas sobre esa base.<sup>70</sup>

### Resultados globales

En el cuadro 10-12 se presenta una visión global de las características estructurales de las proyecciones de Chenery-Strout. En él se comparan los valores medios de los parámetros básicos proyectados para 1962-70 bajo los supuestos intermedios (del plan) en cuanto a los valores observados y a los históricos correspondientes a 1957-62. De los parámetros internos, la relación incremental capital-producto (RICP) descendió un tanto más de lo que se había previsto, en tanto que la mediana de la tasa marginal de ahorro (0,18) se situó entre las tasas proyectadas *ex ante* y *ex post* (0,196 y 0,140). En lo que se refiere a los parámetros externos, el crecimiento medio de las exportaciones y la propensión marginal a importar resultaron ligeramente más elevados que los proyectados. Sin embargo, la varianza en torno a esas medianas fue subestimada en general —como en la mayoría de las proyecciones— como se muestra por la comparación de los valores de las cuartiles superior e inferior para cada distribución.

Los promedios no ponderados pueden ser muy engañosos cuando se trata de evaluar el rendimiento global del sistema internacional debido a que pasan por alto el tamaño de los países y sus niveles iniciales de ingreso. A fin de corregir esos defectos, en el cuadro 10-13 se comparan los resultados agregados correspondientes a tres grupos de países en términos de crecimiento del PNB y fuentes de divisas.

Los países de ingreso medio (grupo A) tuvieron un éxito relativo en cuanto a expandir sus exportaciones y en consecuencia redujeron su necesidad de capital externo por comparación con lo que se había proyectado. Como resultado, la entrada de capital fue menor que la mitad de la necesidad prevista, en tanto que el crecimiento del PNB descendió sólo ligeramente por debajo del proyectado.

La India ha sido tratada como una categoría aparte debido a su tamaño y a las diferencias significantes en su experiencia con respecto a la de otros países pobres. En lo que se refiere a los países pobres del grupo B, el capital suministrado representó el 83 % de lo proyectado, en tanto que el crecimiento del PNB fue el 10 % más elevado. En el caso de la India, sin embargo, el capital suministrado sólo fue el 55 % del calculado necesario para apoyar un crecimiento del PNB del 5,3 %, y el crecimiento real del PNB fue de sólo el 3,2 %.

Como se indica más adelante, éste es el caso principal en que el lento crecimiento puede atribuirse en gran medida al limitado suministro de capital externo.

### La transición

La secuencia de crecimiento que dan a entender las proyecciones de Chenery-Strout presenta tres aspectos principales: a) aceleración del crecimiento a un nivel

<sup>70</sup> Dado que los efectos de la entrada de capital pasada se incorporan a las estimaciones estadísticas de  $\alpha'$ , sólo los cambios en la importancia relativa de  $F$  son los que afectarán al ahorro previsto.

Cuadro 10-12. Resumen de parámetros estructurales y de tasas de crecimiento (Muestra de 37 países)

	Cuartila superior	Mediana	Media	Cuartila inferior
<i>Estimaciones históricas (1957-62)<sup>a</sup></i>				
RICP	4,310	3,270	3,600	2,830
Relación marginal de ahorro	0,205	0,150	0,162	0,115
Relación marginal de importaciones	0,250	0,205	0,202	0,135
Tasa de crecimiento de las exportaciones (porcentaje)	7,120	4,450	5,125	3,425
Tasa de crecimiento del PIB (porcentaje)	5,050	4,400	4,381	4,000
<i>Estimaciones del "plan" de Chenery-Strout (1962-70)<sup>b</sup></i>				
RICP	3,770	3,270	3,340	2,720
Tasa marginal de ahorro ( <i>ex post</i> )	0,235	0,200	0,140	0,150
Tasa marginal de ahorro ( <i>ex ante</i> )	0,235	0,200	0,196	0,150
Tasa marginal de importaciones ( <i>ex post</i> )	0,331	0,200	0,251	0,260
Tasa marginal de importaciones ( <i>ex ante</i> )	0,236	0,190	0,204	0,164
Tasa de crecimiento de las exportaciones (porcentaje)	7,120	4,450	5,080	3,160
Tasa de crecimiento de las importaciones (porcentaje)	6,470	4,770	5,270	3,720
Tasa de crecimiento del PIB (porcentaje)	6,000	5,300	5,290	4,750
<i>Valores reales (1960-70)<sup>b</sup></i>				
RICP	3,800	3,000	3,250	2,450
Tasa marginal de ahorro	0,245	0,212	0,180	0,100
Tasa marginal de importaciones	0,332	0,228	0,214	0,078
Tasa de crecimiento de las exportaciones (porcentaje)	8,090	5,370	5,140	2,640
Tasa de crecimiento de las importaciones (porcentaje)	8,910	6,030	5,820	3,100
Tasa de crecimiento del PIB (porcentaje)	6,450	5,100	5,360	3,900

a. Computadas del cuadro 10-7.

b. Chenery y Carter (1976, cuadro 3), basadas en supuestos intermedios (del plan) presentados en el cuadro 10-7.

aceptable (se supone del 5,5 % por lo menos); b) utilización del capital externo para suplementar tanto el ahorro como las exportaciones, y c) reducción eventual de la dependencia del capital externo para sostener un crecimiento satisfactorio. Aunque no es posible verificar el funcionamiento de este mecanismo mediante las pruebas econométricas convencionales debido a la interacción de varios factores limitativos, en el cuadro 10-14 se presentan algunos elementos de rendimiento por países que facilitan el formular juicios menos formales.

En el período de 1962-70, veinticinco de los treinta y siete países de la muestra aceleraron su crecimiento, y casi todos ellos sostuvieron tasas satisfactorias de crecimiento hasta 1975. El índice de éxitos fue mucho mayor entre los países de ingresos medianos, tres cuartos de los cuales lograron un crecimiento mayor del 5,5 % hasta 1975. En contraste, menos de la mitad de los países pobres pudieron hacer eso. Esta disparidad fue un tanto más pronunciada de lo que se había previsto.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> En las proyecciones del plan se esperaba que once de los dieciséis países de ingresos medianos y nueve de los veintiún países pobres alcanzaran un crecimiento del 5,5 % por lo menos hasta 1975. Los resultados reales fueron que lo lograron doce países de ingresos medianos y ocho países pobres (incluidos dos beneficiarios del alza de los precios del petróleo).

Cuadro 10-13. Crecimiento agregado, 1960-70  
(En miles de millones de US\$ de 1970)

	Población (En millones)	PNB total		Crecimiento del PNB (porcentaje)		Entrada de capital		
		1970		Proyectado		Real		
		1960	Proyectado	Real	Real	Proyectada	Real	
<i>Grupo A</i>	321	74	135	129	6,1	5,7	30	13
Dieciséis países con ingreso per cápita superior a \$190								
<i>Grupo B</i>	606	43	69	72	4,8	5,3	24	20
Veinte países con ingreso per cápita inferior a \$190								
<i>Grupo C</i>	538	35	59	50	5,3	3,5	12	6
India								
<i>Total</i>	1.465	153	263	251	5,6	5,1	66	40

Fuente: Chenery y Carter (1973, página 463). En el cuadro 10-14 se presenta el detalle de los países.

Cuadro 10-14. Comparación de los aspectos externos de las proyecciones de crecimiento

	PNB per cápita (1960) (1)	Población (En millones) (1970) (2)	Crecimiento del PNB			Financiamiento de las importaciones (1960) (Proporción)			
			Histórico (1957-62) (3)	Real (1960-70) (4)	Real (1962-75) (5)	Tasa del plano (1962-75) (6)	Exportaciones primarias (7)	Otras exportaciones (8)	Entrada capital (F) (9)
A. Países de impresos medianos superior a \$190									
1. Israel	843	3	9,0	7,9	8,3	9,0	0,13	0,40	0,47
2. Venezuela	752	10	4,5	5,8	5,7	6,0	1,61	0,00	-0,61
3. Argentina	681	23	3,1	4,0	4,5	4,3	0,81	0,09	0,10
4. Grecia	417	9	6,0	7,3	7,2	6,5	0,34	0,05	0,61
5. Jamaica	388	2	4,0	5,1	5,7	4,5	0,87	0,12	0,01
6. Chile	371	10	3,5	3,9	3,0	5,0	0,74	0,08	0,18
7. México	352	51	5,0	7,2	6,6	6,0	0,77	0,13	0,10
8. Costa Rica	340	2	5,5	6,5	6,3	6,0	0,78	0,04	0,18
9. Guatemala	253	5	4,0	5,1	5,9	5,0	0,81	0,06	0,13
10. Perú	247	14	5,5	4,5	4,7	5,5	0,80	0,33	-0,13
11. Colombia	221	22	5,0	4,9	5,8	6,1	0,99	0,01	0,00
12. Turquía	217	35	5,3	6,4	6,6	6,0	0,49	0,06	0,45
13. El Salvador	210	4	5,0	5,4	4,9	6,0	0,74	0,08	0,18
14. Malasia	208	11	4,0	6,2	6,5	5,0	1,22	0,08	-0,30
15. Brasil	193	93	5,5	5,3	7,8	5,5	0,73	0,09	0,18
16. Irán	192	29	4,4	8,3	10,8	5,5	1,21	0,07	-0,28
<i>Total parcial</i>		321							

B. Países de ingresos bajos  
PNB per cápita en 1960  
inferior a \$190

17. Ecuador	182	6	4,2	5,1	6,4	5,0	1,00	0,02	-0,02
18. Marruecos	167	15	2,8	3,9	4,5	4,0	0,82	0,22	-0,04
19. Jordania	160	2	5,6	6,4	2,9	5,6	0,25	0,02	0,73
20. Ghana	158	9	4,5	2,2	2,4	5,5	0,77	0,06	0,17
21. Túnez	156	5	4,1	3,5	6,8	5,0	0,51	0,26	0,23
22. Filipinas	149	37	5,0	5,9	5,6	5,5	1,03	0,05	-0,08
23. Taiwán	147	14	6,0	10,0	9,4	7,0	0,52	0,08	0,40
24. Sri Lanka	131	13	4,2	3,9	4,2	5,0	0,90	0,01	0,09
25. Egipto	129	33	4,5	4,2	3,7	5,5	0,92	0,09	-0,01
26. Tailandia	111	36	5,0	8,0	7,7	6,0	0,72	0,20	0,08
27. Rep. de Corea	104	32	4,3	9,4	10,1	5,0	0,22	0,04	0,74
28. Kenya	101	11	1,7	6,7	6,7	3,5	0,96	0,18	-0,14
29. Indonesia	89	116	1,0	3,0	5,3	3,0	1,05	0,01	-0,06
30. Uganda	89	10	1,7	5,1	3,9	4,0	1,10	0,08	-0,10
31. Sudán	88	16	5,1	3,9	5,8	5,5	1,04	0,00	-0,04
32. Pakistán	71	130	4,5	5,1	-	5,3	0,45	0,26	0,29
33. Nigeria	70	55	4,0	3,0	6,4	4,5	0,71	0,01	0,27
34. Tanzania	65	13	4,2	6,1	5,2	5,0	1,01	0,07	-0,08
35. Birmania	56	28	3,2	2,7	2,9	4,0	0,91	0,04	0,05
36. Etiopia	45	25	4,5	5,0	4,2	4,5	0,85	0,03	0,12
<i>Total parcial</i>		606							
C. India	83	538	4,3	3,5	3,4	5,3	0,35	0,28	0,37
<i>Total</i>		1.465							



Cuadro 10-14 (Continuación)

	Crecimiento de					Entrada acumulativa de capital		
	Total exportaciones (previsitas) (10)		Total exportaciones (reales) (11)	Exportaciones primarias (12)	Exportaciones de manufacturas (13)	Importaciones (14)	Proyectada (1962-70) (15)	Real (1962-70) (16)
A. Países de ingresos medianos PNB per cápita en 1960 superior a \$190								
1. Israel	14,7	15,4	15,3	17,8	12,5	3,657	4,488	
2. Venezuela	2,8	4,3	4,7	72,6	8,6	-6,111	-3,007	
3. Argentina	3,7	2,6	1,1	10,1	0,3	4,565	-1,197	
4. Grecia	7,1	8,6	3,6	22,8	6,9	2,635	5,218	
5. Jamaica	4,5	5,4	5,1	6,1	6,6	197	225	
6. Chile	2,5	6,2	6,7	-0,3	2,5	2,884	-113	
7. México	7,0	4,7	3,6	12,2	5,5	670	424	
8. Costa Rica	4,6	9,7	-4,3	26,7	11,4	362	343	
9. Guatemala	4,5	10,4	7,0	28,0	9,2	836	185	
10. Perú	6,9	2,2	2,3	3,1	1,6	1,015	-167	
11. Colombia	3,6	3,8	1,8	28,8	3,9	4,409	411	
12. Turquía	4,0	7,7	13,0	13,3	6,3	3,587	1,820	
13. El Salvador	4,9	7,5	3,8	22,5	7,9	185	157	
14. Malasia	2,8	5,4	4,1	13,7	5,7	-112	-921	
15. Brasil	3,7	6,2	7,6	14,4	3,8	4,936	-114	
16. Iran	7,1	10,7	10,8	6,3	13,3	-14	-3,070	
Total parcial						29,939	13,270 <sup>b</sup>	

B. Países de ingresos bajos  
PNB per capita en 1960  
inferior a \$190

17. Ecuador	4,5	2,0	1,0	-1,4	4,8	393	166
18. Marruecos	2,7	2,7	2,1	2,3	2,8	1.422	265
19. Jordania	7,5	8,3	8,4	19,3	7,5	1.041	1.076
20. Ghana	2,1	-1,3	-4,4	15,7	-4,2	1.311	234
21. Túnez	4,5	5,5	6,3	3,0	3,4	1.062	1.553
22. Filipinas	4,1	9,2	6,8	18,3	9,9	1.041	774
23. Taiwán	7,1	20,7	2,9	46,6	15,5	1.435	411
24. Sri Lanka	2,3	-0,7	1,0	4,8	0,7	531	394
25. Egipto	1,8	0,2	-2,9	12,6	1,9	3.539	1.697
26. Tailandia	6,1	7,9	9,1	0,4	9,9	192	1.024
27. Rep. de Corea	7,6	27,1	11,2	53,3	17,8	2.769	4.026
28. Kenya	4,5	2,4	2,6	2,9	6,7	110	75
29. Indonesia	1,4	5,0	-3,2	43,5	10,1	2.508	3.431
30. Uganda	3,6	4,5	4,6	6,3	6,0	362	209
31. Sudán	8,0	2,6	3,5	-4,6	3,4	255	245
32. Pakistán	4,9	2,7	-3,6	13,9	5,2	3.998	3.478
33. Nigeria	7,1	7,6	6,1	15,9	3,6	2.210	854
34. Tanzania	4,4	5,6	3,4	4,1	6,4	402	-51
35. Birmania	10,2	-11,7	-12,2	-3,0	-7,6	-116	89
36. Etiopía	7,1	5,6	5,7	-6,9	6,5	218	208
<i>Total parcial</i>						24.799	20.207 <sup>b</sup>
C. India	2,7	2,0	0,2	3,9	-0,4	11.457	6.313
<i>Total general</i>						66.195 <sup>b</sup>	39.791 <sup>b</sup>

Fuente: Chenery y Carter (1976, cuadros 4, 5 y 7). Columna (5) tomada de Morawetz (1977) y datos de cintas del Banco Mundial.

Nota: Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

a. Proyecciones medianas de Chenery y Strout.

b. Se excluyen las salidas.

Dos diferencias sistemáticas en los factores externos contribuyeron a esos resultados. Aunque las exportaciones primarias crecientes alrededor de lo que se había esperado (3 % durante 1962-70), las exportaciones de manufacturas se expandieron con rapidez mucho mayor (15 % en comparación con el 6 % proyectado). Más países de ingresos medianos pudieron beneficiarse de la favorable evolución de las exportaciones de manufacturas, pero éstas también proporcionaron la base para el espectacular crecimiento de Taiwán y Corea.

Las relaciones estadísticas entre el crecimiento real del PNB y el incremento real de exportaciones e importaciones en lo que se refiere a la muestra presente se dan por las siguientes ecuaciones de regresión (las relaciones *t* se presentan entre paréntesis):

$$G_y = 3,9 + 0,24 G_e \quad \bar{R}^2 = 0,58 \text{ y} \\ (11,7) \quad (6,9)$$

$$G_y = 3,3 + 0,29 G_m \quad \bar{R}^2 = 0,63, \\ (9,4) \quad (0,0)$$

en que  $G_y$ ,  $G_e$  y  $G_m$  son las tasas de crecimiento del PNB, las exportaciones y las importaciones. El cuadro 10-14 indica que un descenso de las exportaciones proyectadas fue un factor significativo en el lento crecimiento del Perú, Ghana, Sri Lanka, Sudán y Birmania. A la inversa, la expansión acelerada de las exportaciones contribuyó al elevado crecimiento del PNB en Grecia, Malasia, Irán, Taiwán, Corea e Indonesia. Michaely (1977) apoya la índole causal de la relación de las exportaciones.

La segunda diferencia principal se deriva de las condiciones en las que se ha suministrado el capital externo. El volumen de capital disponible en condiciones concesionarias ha sido considerablemente menor del previsto, y la India ha sido el país primordialmente afectado. De la reducción del total de las corrientes de capital a los países pobres -\$10.000 millones en el período de 1962-70— más de la mitad figuraba en la corriente proyectada hacia la India.

En resumen, aunque el progreso general hacia el logro del crecimiento autosostenido ha sido tan sustancial como el proyectado para 1962-75, ese crecimiento ha demostrado ser mucho más difícil para los países pobres.<sup>72</sup> La rápida expansión del comercio ha resultado más beneficiosa para los países de ingresos medianos que pudieron elaborar exportaciones de manufacturas, y para los países exportadores de petróleo y de unos pocos minerales más, pero ha sido menos favorable para la mayoría de los países más pobres.<sup>73</sup> También debe reconocerse que el potencial de crecimiento de los países pobres es un tanto más bajo toda vez que la mayor parte de su producción procede de la agricultura, donde las posibilidades de expansión rara vez llegan a ser del 5 %.

<sup>72</sup> Chenery y Carter (1976) examinan algunos de los ejemplos más notables de crecimiento retardado. Así, la falta de diversificación para salir del estancamiento de las exportaciones primarias fue un factor de importancia en países como Ghana y Sri Lanka.

<sup>73</sup> En varios casos ese resultado cabe atribuirlo primordialmente a que los países en desarrollo, debido a políticas que discriminaron contra las exportaciones, no aprovecharon los mercados de exportación.

La importancia del límite del comercio para el crecimiento pareció haber disminuido en el auge de las exportaciones de comienzos del decenio de 1970, pero esa situación se invirtió después de 1974 como resultado del aumento del precio del petróleo y de la desaceleración del crecimiento mundial. Desde entonces el límite del comercio ha vuelto a generalizarse y ejercer una influencia considerable en la política de desarrollo. A fin de sostener el crecimiento muchos países en desarrollo han tenido que cambiar la estructura de su comercio exterior y también incrementar sus niveles de endeudamiento externo rebasando los del decenio de 1960.

El sistema internacional de asignar capital en condiciones concesionarias y no concesionarias ha favorecido a los países de ingresos medianos durante todo este período. Edelman y Chenery (1977) muestran que sólo la mitad de los compromisos totales de otorgamiento de préstamos en condiciones concesionarias y donaciones se establecieron con países pobres durante el período de 1967-74, y que países con ingresos per cápita menores de \$200 (en dólares de 1970) recibieron sólo la mitad, por habitante, de lo que percibieron los que figuran en la escala de ingresos de \$200 a \$500.<sup>74</sup> Aunque los países donantes han afirmado sus intenciones de favorecer a los países pobres, el progreso en ese sentido ha sido lento. La distribución del capital privado es considerablemente más asimétrica, ya que se fundamenta en el rendimiento de las exportaciones y en otros determinantes de la capacidad crediticia.

La combinación de factores internos y externos ha producido la debilidad principal en la pauta de desarrollo de la posguerra: el hecho de que el país pobre no comparta de manera equitativa los beneficios del rápido crecimiento mundial. Las dimensiones de ese problema y el grado en que se puede reducir a través de diversas medidas de política constituyen el tema del siguiente capítulo.

---

<sup>74</sup> Estas cifras se basan en el equivalente en donaciones de préstamos para tener en cuenta las diferencias en condiciones. La omisión de la India —que recibe sólo la mitad del promedio del país pobre— reduce pero no elimina esa discrepancia.

## CAPITULO 11

### CRECIMIENTO Y POBREZA EN LOS PAISES EN DESARROLLO

(En colaboración  
con MONTEK S. AHLUWALIA  
y NICHOLAS G. CARTER\*)

Aunque la producción de la economía mundial se ha expandido a un ritmo sin precedentes en el último cuarto de siglo, los beneficios del crecimiento han llegado al segmento pobre del mundo en grado sólo muy limitado. Este fenómeno no es el resultado de que los países en desarrollo como grupo no hayan participado en la expansión económica general. Su ingreso per cápita se elevó en casi 3 % anual durante ese período, ritmo considerablemente más rápido que en el pasado. La falla radica en la pauta de distribución del crecimiento anterior, que ha dejado a los grupos más pobres fuera en gran medida de la esfera de expansión económica y de las mejoras materiales.

En ese fenómeno se pueden apreciar dos aspectos. Primero, el récord impresionante del Tercer Mundo en conjunto oculta el hecho de que la mayoría de los países más pobres, los que contienen las concentraciones principales de pobres del mundo, han experimentado menores incrementos de ingreso. Segundo, y de importancia igual, cada vez hay mayores pruebas de que los procesos de crecimiento ya en marcha en la mayoría de los países en desarrollo son de tal índole que los ingresos de los grupos más pobres aumentan con mayor lentitud que la ordinaria.

El debate internacional se ha centrado en torno al diseño de los cambios estructurales para contrarrestar esas tendencias. Los proponentes de un nuevo orden económico internacional consideran que el principal objetivo de política es la aceleración del crecimiento en los países en desarrollo, otorgándose concesiones especiales a los más pobres entre ellos. Otros conceden mayor importancia a las políticas para mejorar la distribución interna del ingreso, comprendidas las medidas directas para satisfacer las necesidades básicas de los grupos más pobres. Estas cuestiones se han debatido hasta ahora en términos cualitativos en gran parte, con poco empeño por traducir las metas globales para la erradicación de la pobreza en estrategias más específicas cuya viabilidad pueda examinarse.

---

\* En el presente capítulo se trata de sintetizar y ampliar los estudios comparativos del crecimiento y la distribución en los países en desarrollo realizados por Chenery y Carter (1973, 1977), Ahluwalia y Chenery (1974), y Ahluwalia (1976). El apoyo estadístico lo proporcionaron Hanzel Elkington y Tamar Katz. Deseamos dejar constancia de la deuda de gratitud que tenemos contraída con Bela Balassa, Clive Bell, John H. Duloy, T. N. Srinivasan, Paul Streeten, Lance Taylor y Jeffrey Williamson, por sus valiosas observaciones.

En este capítulo se sugiere un marco cuantitativo para un análisis de esa naturaleza y se derivan de él algunas conclusiones preliminares. Aunque no hay todavía una base estadística suficiente para hacer un análisis formal de las relaciones centrales que entran en juego, en los últimos años se ha logrado considerable progreso en varios campos, como: *a*) la definición y medición de la incidencia de la pobreza, utilizándose índices tanto físicos como monetarios; *b*) la obtención de datos comparables internacionalmente sobre los niveles de ingreso, basados en comparaciones de poder adquisitivo, y *c*) la medición de la distribución del ingreso y el consumo dentro de los países en desarrollo.

Nuestro estudio consta de tres partes. La primera es la estimación de la medida de la pobreza absoluta en los países en desarrollo y de las relaciones entre la distribución del ingreso y los niveles crecientes de producción. La segunda es un análisis de las tendencias pasadas del crecimiento y la pobreza en un grupo representativo de países y de los efectos de proyectar esas tendencias sobre la base de las políticas presentes. La tercera consiste en un examen de posibles mejoras de ese rendimiento mediante la aceleración del crecimiento del ingreso, el mejoramiento de su distribución y la reducción de la fecundidad. Concluimos con una comparación de los diversos métodos para la disminución de la pobreza y sus consecuencias para la acción nacional e internacional. Pese a la índole tentativa de algunos de los supuestos subyacentes, nuestro análisis demuestra que una combinación de varios métodos y de la acción nacional e internacional es más probable que logre reducir la pobreza que la dependencia exclusiva de uno cualquiera de ellos.

#### LAS DIMENSIONES DE LA POBREZA GLOBAL

En esta sección se procura evaluar la escala de la pobreza en el mundo en desarrollo y las pruebas de que se dispone acerca del efecto del crecimiento en la pobreza. El análisis se fundamenta en una muestra de treinta y seis países que se enumeran en el cuadro 11-1. La muestra es ampliamente representativa de países en desarrollo con economías mixtas u orientadas hacia el mercado. Esos países abarcan la vasta gama de niveles de ingreso observados en el mundo en desarrollo y reflejan su distribución por extensas regiones geográficas. En conjunto los países de nuestra muestra representan alrededor del 80 % de la población del mundo en desarrollo, excluida China.<sup>1</sup>

##### *Cómo definir la pobreza absoluta*

El primer paso para medir la escala de la pobreza consiste en establecer una línea común de pobreza que se aplique a través de los países. Una definición seme-

<sup>1</sup> La principal limitación en cuanto al tamaño de la muestra es la disponibilidad de datos sobre la distribución del ingreso. En realidad, de los treinta y seis países de nuestra muestra sólo se dispuso de datos bastante confiables sobre la distribución con respecto a veinticinco. Para el resto hemos utilizado estimaciones de la distribución del ingreso basados en comparaciones de países representativos. Hemos recurrido a este procedimiento sólo en casos en que la inclusión del país era muy conveniente, o bien en razón de su tamaño o para tener una representación geográfica adecuada.

Cuadro 11-1. Conjunto de muestra: PNB per cápita, población y pobreza

País <sup>a</sup>	PNB per cápita en 1975 <sup>b</sup>		Población en 1975 (millones)	Porcentaje de población en estado de pobreza en 1975	
	Utilizando factores Kravis de ajuste	A los tipos de cambio oficial		Utilizando factores Kravis de ajuste	A los tipos de cambio oficial
<i>Grupo A (ingreso inferior a 350 dólares PCT<sup>c</sup>)</i>					
1 Bangladesh	200	72	80,7	64	60
2 Etiopía	213	81	27,3	68	62
3 Birmania	237	88	30,9	65	56
4 Indonesia	280	90	130,0	59	62
5 Uganda	280	115	11,5	55	45
6 Zaire	281	105	20,6	53	49
7 Sudán	281	112	18,1	54	47
8 Tanzania	297	118	14,8	51	46
9 Pakistán	299	121	73,0	43	34
10 India	300	102	599,4	46	46
Total parcial	284	99	1.006,3	51	49
<i>Grupo B (ingreso de 350-750 dólares PCI)</i>					
11 Kenya	413	168	13,4	55	48
12 Nigeria	433	176	75,3	35	27
13 Filipinas	469	182	42,5	33	29
14 Sri Lanka	471	185	14,1	14	10
15 Senegal	550	227	4,3	35	29
16 Egipto	561	238	37,2	20	14
17 Tailandia	584	237	41,6	32	23
18 Ghana	628	255	9,8	25	19
19 Marruecos	643	266	17,3	26	16
20 Costa de Marfil	695	325	5,9	25	14
Total parcial	511	209	261,4	31	24
<i>Grupo C (ingreso superior a 750 dólares PCI)</i>					
21 Corea, Rep. de	797	325	34,1	8	6
22 Chile	798	386	10,6	11	9
23 Zambia	798	363	4,9	10	7
24 Colombia	851	352	24,8	19	14
25 Turquía	914	379	39,7	14	11
26 Túnez	992	425	5,7	10	9
27 Malasia	1.006	471	12,2	12	8
28 Taiwán	1.075	499	16,1	5	4
29 Guatemala	1.128	497	5,5	10	9
30 Brasil	1.136	509	106,8	15	8
31 Perú	1.183	503	15,3	18	15
32 Irán	1.257	572	33,9	13	8
33 México	1.429	758	59,6	14	10
34 Yugoslavia	1.701	828	21,3	5	4
35 Argentina	2.094	1.097	24,9	5	3
36 Venezuela	2.286	1.288	12,2	9	5
Total parcial	1.220	577	427,6	13	8
Total global	555	237	1.695,3	38	35

Fuentes: PNB y población, archivos de datos del Banco Mundial; factores de ajuste de Kravis tomados de Kravis, Heston y Summers (1978b).

a. Los países están ordenados según el PNB per cápita en 1975 ajustado por el factor Kravis.

b. En dólares de los Estados Unidos de 1970.

c. Véase la nota 3 de pie de página de este capítulo.

jante es necesariamente arbitraria. Las tentativas de definir la *pobreza absoluta* en términos de algún nivel mínimo de consumo, determinable de manera objetiva, que es necesario para la "supervivencia continuada" no escapan de este problema, toda vez que el concepto de supervivencia continuada es indefinido. Por lo menos necesitaríamos especificar la supervivencia a través de alguna esperanza de vida dada en un medio ambiente determinado. Los niveles actuales de esperanza de vida en casi todos los países pobres son bastante bajos y no proporcionan una base para definir las necesidades mínimas. Los aumentos en la esperanza de vida exigirán niveles más elevados de consumo real, incluida no sólo una mejor ingestión de alimentos, sino también un mejor ambiente general para la salud y la nutrición.

El concepto de un nivel de pobreza absoluta determinado biológicamente no sólo es impreciso, sino que en cualquier caso es erróneo pensar que la pobreza debe ser definida solamente por las necesidades biológicas. En última instancia, conceptos como el de las líneas de pobreza tienen sentido operacional sólo cuando adquieren cierta realidad social, es decir, cuando un consenso social suficiente insiste en que un nivel particular de vida representa un objetivo que reclama una prioridad social elevada. Una vez que reconocemos que la aceptabilidad juzgada por estándares sociales contemporáneos es una necesidad fundamental, de ello se sigue que las líneas de pobreza utilizadas en los debates de política nacional varían entre países, con lo que reflejan las diferencias existentes en los niveles de desarrollo económico, social y político. Por el mismo motivo, esos estándares también cambian con el tiempo.

Por esas razones, todo esfuerzo por definir una línea de pobreza que se aplique a través de los países y en el curso del tiempo debe desplegarse con cautela. Hemos concluido, sin embargo, que con todas sus limitaciones esa medida puede de todos modos proporcionar una base útil para la política internacional. A ese propósito es menos importante que la línea de pobreza corresponda a algunos criterios objetivos con respecto a niveles mínimos que el nivel absoluto elegido sea conservador y se aplique de manera uniforme. Hemos basado nuestra definición en las líneas de pobreza utilizadas en la India, que es el mayor país en desarrollo y uno de los mejor estudiados.

Es mucho lo que se ha escrito acerca de la medición de la pobreza en la India, y se han propuesto varias líneas de pobreza, algunas de las cuales han recibido sanción oficial. La línea de pobreza más ampliamente utilizada es la definida por el gasto total de consumo necesario para asegurar un suministro diario de 2.150 calorías por persona, dadas las pautas observadas de gasto de la población de la India.<sup>2</sup> Las estimaciones de la medida de la pobreza por ese estándar varían de un año para otro, pero la mayoría de las estimaciones oscilan entre el 40 y el 50 % de la población total. Para nuestro estudio hemos adoptado una posición intermedia, fijando el nivel de pobreza que ha de aplicarse a través de los países como el ingreso

<sup>2</sup> Debe subrayarse que las líneas de pobreza definidas por el gasto de consumo pasan por alto el hecho de que hay una considerable variación en la ingestión calórica lograda a cualquier nivel dado de gasto. En cualquier caso, la especificación fundamental de una sola norma calórica es discutible en sí misma. Los especialistas en nutrición han mostrado que hay una variación muy considerable en las necesidades calóricas, incluso para la misma persona en el curso del tiempo.



por persona que percibe la 45.<sup>a</sup> percentila de la población india. La aplicación de este estándar esencialmente del Asia Meridional a través de todos los países en desarrollo produce estimaciones de pobreza que son conservadoras en el sentido de comprender la magnitud del problema por los estándares apropiados para países más ricos.

Una vez elegida la línea de la pobreza, el siguiente paso es aplicarla de tal modo que asegure la comparabilidad entre los países. El utilizar los tipos de cambio oficial para definir niveles equivalentes de gasto en diferentes países no asegura niveles equivalentes de poder adquisitivo real. Hemos tratado de superar ese problema mediante la utilización de "relaciones de conversión de poder adquisitivo equivalente", estimadas por Kravis y asociados de datos recopilados por el Proyecto de Comparación Internacional de las Naciones Unidas (PCI).<sup>3</sup> Mediante la utilización de esas relaciones podemos convertir los niveles del PNB per cápita de cada país en el PNB per cápita medio en dólares de los precios de los Estados Unidos de 1970, en lo sucesivo denominados dólares PCI. Las estimaciones resultantes se muestran en el cuadro 11-1. Nuestra línea de pobreza se calcula con facilidad dada la distribución del ingreso para la India en 1975 y su nivel estimado de PNB per cápita en dólares PCI. Hemos elegido una línea de pobreza de 200 dólares PCI —el nivel de la 46.<sup>a</sup> percentila— que se aplica entonces a los datos de la distribución del ingreso y del PNB per cápita correspondientes a otros países a fin de estimar la magnitud de la pobreza en cada caso.<sup>4</sup>

En este enfoque basado en el ingreso para definir la pobreza no se tiene en cuenta en forma explícita el logro de niveles mínimos de servicios públicos esenciales como los de salud, educación, acceso a agua potable y saneamiento. Estos son elementos fundamentales en una definición más completa de la pobreza y su importancia es crucial en el diseño de un programa equilibrado de alivio de la pobreza, pero quedan fuera del marco del presente análisis.

#### *La magnitud de la pobreza en los países en desarrollo*

El procedimiento que se acaba de describir nos permite estimar la magnitud de la pobreza en cada país utilizando un nivel de ingreso que refleja niveles comparables de poder adquisitivo. Esas estimaciones se consignan en la cuarta columna del

<sup>3</sup> El Proyecto de Comparación Internacional ha sido empresa de responsabilidad conjunta de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y la Unidad de Comparación Internacional de la Universidad de Pennsylvania. Se han publicado dos volúmenes de resultados. Véase Kravis, Lennessey, Heston y Summers (1975), que incluye estimaciones detalladas con respecto a la India, y Kravis, Heston y Summers (1978a). Los factores de conversión utilizados aquí fueron estimados por Kravis, Heston y Summers (1978b). A esas relaciones se les denomina "factores Kravis" en el presente capítulo. La unidad resultante de valor se identifica como un dólar PCI. Están estudiándose otros métodos de estimar factores de conversión a partir de datos del PCI.

<sup>4</sup> Aunque las estimaciones indias de la pobreza se basan en un estándar de consumo aplicado a la distribución de la población a través de los niveles de consumo, en nuestro estudio hemos definido la línea de la pobreza por el ingreso per cápita observado en la 46.<sup>a</sup> percentila de la población india. El empleo del PNB per cápita en lugar del ingreso personal per cápita (que es claramente más apropiado) lo dicta la falta de datos con respecto al componente del ingreso personal del PNB. Toda vez que la proporción del ingreso personal en el PNB desciende a niveles más elevados de desarrollo, es probable que nuestro procedimiento subestime la magnitud de la pobreza.

cuadro 11-1. A los efectos comparativos, también hemos estimado la magnitud de la pobreza en nuestra muestra sin las relaciones de conversión. En este caso medimos el PNB per cápita correspondiente a cada país en dólares de los Estados Unidos convirtiéndolos a los tipos de cambio oficial, calculamos el nivel de ingreso de la 46.<sup>a</sup> percentila en la India, y aplicamos ese nivel a los datos relativos a todos los demás países. Esas estimaciones se presentan en la última columna del cuadro 11-1. Dado que en cada caso la línea de la pobreza se basa en el ingreso de la misma percentila de la población india, la diferencia entre las dos estimaciones estriba en la medida en que la pobreza en otros países resulta alterada en relación con la India.

Observamos, en general, que la utilización de relaciones de poder adquisitivo reduce las diferencias entre la incidencia de la pobreza en los países de ingresos medianos y elevados por comparación con los países de ingresos bajos. El empleo de dólares PCI también hace que aumenten las estimaciones de la pobreza con respecto a la India en los países de ingresos bajos. Ese aumento es reflejo del hecho de que las relaciones de poder adquisitivo de Kravis sugieren que los niveles del PNB en ambos grupos de países son sobrevalorados en relación con la India.<sup>5</sup>

Las características principales de la pobreza global, tal como se revelan en las estimaciones basadas en las relaciones de poder adquisitivo, corresponden en términos generales a otras estimaciones.<sup>6</sup> Casi el 40 % de la población de los países en desarrollo vive en condiciones de pobreza absoluta definida ésta por niveles de ingreso insuficientes para proporcionar la nutrición adecuada según los estándares del Asia Meridional. La gran mayoría del segmento pobre se encuentra en los países más pobres; en el Asia Meridional, Indonesia y Africa al Sur del Sahara. Esos países representan alrededor de dos terceras partes de la población total del mundo en desarrollo y bastante más de tres cuartas partes de la población que se encuentra en estado de pobreza. La incidencia de la pobreza es del 60 % o más en los países que tienen los niveles más bajos del PNB real.

Aunque la incidencia de la pobreza es mucho más baja en el caso de los países en desarrollo de ingresos medianos de nuestra muestra, la estimación que hacemos de la pobreza en ese grupo de países asciende del 24 al 31 % cuando se utilizan relaciones de poder adquisitivo para determinar el PNB. Hay un incremento similar del 8 al 13 % en el grupo de ingresos altos.

Es interesante comparar nuestras estimaciones de la pobreza absoluta con las notificadas con respecto a países latinoamericanos seleccionados en un estudio conjunto reciente llevado a cabo en fecha reciente por la Comisión Económica para América Latina y el Banco Mundial.<sup>7</sup> En las estimaciones de ese estudio se consigna

<sup>5</sup> Aunque la utilización de las relaciones de conversión de Kravis es claramente una medida bien orientada, también plantea cuestiones a las que no nos hemos abocado. Por ejemplo, es probable que las relaciones de poder adquisitivo varíen con respecto a diferentes grupos de ingreso dentro de un país. Dado que un elemento importante en que se fundamenta esa corrección es la relativa subvaloración de los servicios en los países de ingresos bajos, y toda vez que el sector rico consume en medida desproporcionada esos servicios, es posible que los tipos de cambio oficial subvaloren más los ingresos del segmento rico que los del pobre. Este problema lo pasamos por alto al aplicar al PNB per cápita un factor sencillo de corrección del promedio. Puede formularse un argumento similar para distinguir entre las tasas de conversión pertinentes para diferentes regiones y para zonas urbanas y rurales.

<sup>6</sup> Véase, por ejemplo, Chenery, Ahluwalia, Bell, Duloy y Jolly (1974, capítulo 1).

<sup>7</sup> Véase Altimir (1979).

una incidencia de la pobreza mucho más elevada en América Latina —alrededor del 40 % para la región en conjunto—, pero esto se debe a la adopción de líneas de la pobreza significativamente más altas que las derivadas del Asia Meridional. Por ejemplo, el presupuesto para alimentos se orientó hacia el logro de un nivel nutricional mínimo más alto y se restringió para asegurar cierto consumo mínimo de alimentos de más valor (carne, fruta, huevos y leche).<sup>8</sup> El presupuesto para alimentos así obtenido se utilizó para definir dos líneas de pobreza diferentes: una “línea de indigencia”, definida como un ingreso igual al presupuesto para alimentos, y una “línea de pobreza”, definida como un ingreso igual al presupuesto para alimentos a fin de tener en cuenta los gastos no alimentarios. Las estimaciones de la magnitud de la pobreza en los países latinoamericanos concuerdan en términos generales con las estimaciones de Altimir de la medida de la indigencia (alrededor del 19 % de la población de América Latina). Además, las proyecciones, cualquiera que sea el método utilizado, muestran poco descenso presunto de la pobreza absoluta con las tendencias presentes.

#### *Pobreza y crecimiento: examen de las pruebas*

La magnitud de la pobreza en cualquier país depende de dos factores: el nivel promedio de ingreso y el grado de desigualdad existente en su distribución. Aunque las estimaciones del crecimiento del ingreso son relativamente buenas, es poca la información fiable de que disponemos acerca de cómo ha cambiado con el tiempo la distribución del ingreso. Sencillamente no se tienen datos de series cronológicas sistemáticas fundamentadas en fuentes confiables y en las que se hayan utilizado conceptos comparables. Cuando mucho se tienen unos cuantos países con respecto a los cuales disponemos de observaciones correspondientes a dos o más años que abarcan un decenio aproximadamente.

A falta de datos de series cronológicas correspondientes a países particulares, toda valoración de los cambios ocurridos en la distribución del ingreso que acompañaran al desarrollo en el pasado debe basarse en lo que se puede inferir de los datos de países representativos. Esa información se ha estudiado extensamente en los últimos años y a continuación se presenta un breve resumen de las comprobaciones.

El tema central en el continuado debate acerca de las tendencias en la distribución del ingreso es si el desarrollo en el pasado ha ido acompañado de un incremento tal en desigualdad que el segmento pobre se ha beneficiado relativamente poco del crecimiento global. Gran parte de ese debate tiene su origen en los trabajos clásicos de Kuznetz (1955, 1963), quien formuló la hipótesis de que era probable que el proceso de desarrollo fuera acompañado de un incremento sustancial en desigualdad, que se invertiría a sí mismo sólo en una etapa relativamente avanzada. La teo-

<sup>8</sup> La necesidad calórica utilizada también es más alta —oscila entre 2.260 y 2.350 diarias por persona— y también hay una necesidad proteínica mínima especificada que varía entre 40 y 43 gramos por persona. Además, los presupuestos para alimentos se calcularon para tener en cuenta en forma explícita un consumo mínimo de hortalizas y fruta a fin de proporcionar los minerales y vitaminas de una dieta equilibrada.

ría original de Kuznetz estuvo basada en datos históricos incompletos relativos a los países ahora adelantados, pero en su desarrollo ulterior, por parte de colaboradores subsiguientes, la investigación de esa hipótesis se ha atendido casi por entero a las pruebas aportadas por países representativos. Varios estudios —Adelman y Morris (1973), Paukert (1973), Chenery y Syrquin (1975), y Ahluwalia (1976)— en los que se han utilizado conjuntos de datos diferentes y progresivamente más fiables de países representativos, han confirmado la hipótesis hasta cierto punto.<sup>9</sup> La pauta ordinaria discernida en los datos es de incremento significativo de la desigualdad a medida que los niveles de ingreso se elevan desde los menos adelantados hasta alrededor de US\$600 per cápita a precios de 1975.<sup>10</sup>

El grado de incremento en desigualdad relativa de que informan los diferentes autores varía en grado sustancial. En un extremo Adelman y Morris (1973) han argumentado que los datos de países representativos sugieren que el crecimiento económico irá acompañado de un prolongado proceso de empobrecimiento absoluto de vastos sectores de la población. Otros, como Ahluwalia (1976), han argüido que aunque la información de esos países indica una creciente desigualdad en las primeras etapas, esto no contrarresta por completo el efecto del crecimiento. Es probable que se eleven los niveles de ingreso de las quintilas más pobres, pero con lentitud mucho mayor que la ordinaria.

El testimonio limitado que representan las series cronológicas presta cierto apoyo a la conclusión de Ahluwalia. Hay varios países con respecto a los cuales se dispone de estimaciones de la distribución del ingreso (o del consumo) en dos fechas que abarcan unos diez años en cada caso. Si bien muchos de esos países parecen mostrar cierto descenso en las participaciones de las quintilas más pobres en el tiempo, en ningún caso esa baja en las participaciones es lo suficientemente abrupta como para contrarrestar el crecimiento registrado en la mediana de los ingresos.<sup>11</sup> Más adelante se examina ese testimonio.

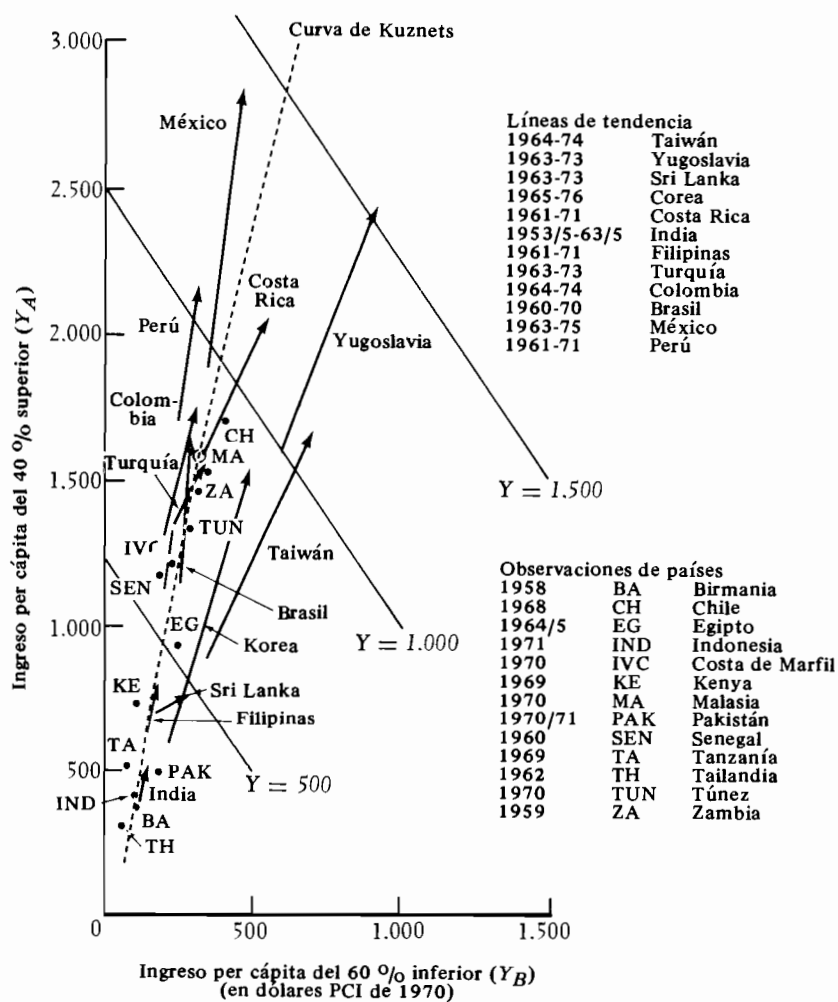
En el gráfico 11-1, que traza el ingreso per cápita del 40 % superior de la población contra el del 60 % de la inferior, se ofrece una representación simplificada del efecto de Kuznets. Las líneas de ingreso per cápita constantes aparecen como rectas de pendiente descendente. La estimación de Ahluwalia de la curva de Kuznets en esas dimensiones aparece como una curva con desigualdad máxima en la cercanía de 800 dólares PCI (precios de 1970). Entre los niveles de ingreso de 200 y 800 dólares, la participación del 60 % más bajo desciende del 32 al 23 % del ingreso nacional. Un país que siguiera esa relación ordinaria tendría que alrededor del

<sup>9</sup> Debe subrayarse que, dadas las limitaciones de los datos de países representativos, esa información es persuasiva en el mejor de los casos. Véase en Papanek (1978) un punto de vista escéptico.

<sup>10</sup> Para el país en desarrollo típico, \$600 a precios de 1975 y a los tipos de cambio oficial son iguales aproximadamente a 800 dólares PCI a precios de 1970. Ese es el punto de cambio estimado para la participación del 60 % más bajo. Como señaló Ahluwalia (1976), el punto de cambio para el 40 % más bajo y el 20 % más bajo de todos ocurre a niveles sucesivamente más elevados del PNB per cápita.

<sup>11</sup> Debe puntualizarse que aquí nos estamos refiriendo a cambios en el tiempo con respecto a la economía en su conjunto. Esto no excluye la posibilidad de un mayor empobrecimiento en una parte de la economía, por ejemplo, en las zonas rurales en general, o en una región particularmente deprimida. Véase en Griffin y Khan (1978), por ejemplo, una exposición del punto de vista de que el crecimiento ha ido acompañado de una pobreza rural creciente.

Gráfico 11-1. La curva de Kuznets con observaciones de los países



Nota: ○ = punto de cambio de la curva de Kuznets.

80 % del incremento lo percibiría el 40 % superior de sus ciudadanos, en tanto que los grupos restantes recibirían aumentos bastante modestos.<sup>12</sup>

Esta relación ordinaria se puede comparar con el movimiento observado de países individuales en el curso de períodos especificados, como se muestra por las flechas del gráfico 11-1. Estas observaciones se refieren a un período relativamente

<sup>12</sup> Las estimaciones de Ahluwalia (1976), de las cuales se derivan estas medidas agregadas, se hicieron para quintilas, las que muestran que la mayor parte del cambio en participaciones se concentra en el 20 % superior y en el 40 % más bajo de la población.

breve —típicamente de diez años— y a menudo los datos no son estrictamente comparables con respecto a un país dado. De todos modos, el amplio cuadro de los movimientos intertemporales está en consonancia en general con la trayectoria ordinaria de países representativos indicada por la curva de Kuznets. Las observaciones fundamentales para cada país no muestran caso alguno de descenso en el ingreso per cápita de la quinta más baja.

Importa subrayar que la relación ordinaria de países representativos no debe interpretarse como una regla inflexible. Es muy posible que países particulares que se hallan en condiciones de establecer las condiciones previas para una distribución más igualitaria del ingreso y para estimular el crecimiento en un medio de política semejante, como lo ilustran Yugoslavia, Taiwán y Corea, puedan evitar o moderar la fase de creciente desigualdad. Pero hay varias razones por las que es probable que una pauta de esa índole surja con una continuación de políticas pasadas, en especial en los países no socialistas caracterizados por acentuadas desigualdades en la distribución inicial de la riqueza productiva (incluida la tierra). Por principio de cuentas, el desarrollo lleva consigo típicamente un desplazamiento de la población desde el sector agrícola de bajo ingreso y crecimiento más lento, hacia el sector moderno de crecimiento más rápido. Este proceso, que es de importancia suma para las teorías de la economía dual de Lewis (1954), y Fei y Ranis (1964), puede mostrarse que genera una fase de desigualdad cada vez más amplia.<sup>13</sup> Esto es especialmente cierto cuando el crecimiento del sector moderno asume una forma de intensidad creciente de capital, como en México y el Brasil, en que los ingresos por persona empleada se elevan con relativa rapidez pero con un incremento limitado en empleo. Es menos cierto de la forma de uso intensivo creciente de mano de obra, ilustrada por Taiwán y Corea, caracterizada por tasas elevadas de absorción de la fuerza laboral por el sector moderno y un acercamiento más rápido al pleno empleo. Es evidente que la política tiene una función importante que desempeñar en cuanto a determinar qué forma es la que predomina.

Hay varios otros factores que contribuyen al ensanchamiento de la desigualdad. Es probable que el crecimiento económico produzca un aumento más rápido de la demanda de mano de obra especializada por comparación con la no especializada, lo que daría lugar a la ampliación de la desigualdad en las primeras etapas, cuando la oferta de mano de obra especializada se expande con relativa lentitud. Esos factores desigualadores son exacerbados a menudo por un marco institucional y de política predispuesto en favor de los sectores de la economía modernos y urbanos, conducente a una corriente excesiva de recursos hacia esos sectores y que incrementa los incentivos para la producción con gran intensidad de capital.

Al combinar las pruebas disponibles con estas consideraciones a priori llegamos a la conclusión de que el resultado más probable asociado con el crecimiento económico en los países pobres es cierto aumento de la desigualdad. En las proyecciones que se examinan más abajo se adopta ese supuesto en el caso base, pero desviándose de él al considerar los efectos de políticas de mejoramiento de la distribución.

<sup>13</sup> Véase Robinson (1976) y Ahluwalia (1976). Bell (1979) ofrece una demostración más de la posibilidad de que las curvas de forma U se relacionen con la participación de los salarios en los modelos sencillos de economía dual.

La utilización de la curva de Kuznets en las proyecciones también significa que la distribución del ingreso mejorará en países con un ingreso per cápita superior a 800 dólares PCI, sin especificar el esfuerzo que se precisa para dar nueva dirección a las políticas del gobierno. Sobra decir que no podemos dar por supuesto que ese mejoramiento va a tener lugar en forma automática. La baja desigualdad observada en los países adelantados en la actualidad es tanto fruto de la evolución institucional resultante de factores particulares históricos y políticos como de su nivel de desarrollo. Se ha argüido por Bacha (1977) que la reducción observada en desigualdad en los países desarrollados durante la primera mitad de este siglo surgió de los cambios políticos que siguieron a la Primera Guerra Mundial y que no es probable que se repitan en los países que se acercan hoy a la madurez industrial.<sup>14</sup> Nos percatamos de que de los países del Grupo C (cuadro 11-1), todos los cuales han dejado atrás el punto de cambio estimado de los datos de países representativos, sólo Taiwán muestra algún indicio de estar pasando por la segunda fase de la curva de Kuznets. Ahora bien, aunque es posible que nuestras proyecciones sean optimistas en exceso acerca de cambios futuros en los países que se acercan a la madurez industrial, ese supuesto no afecta a nuestras proyecciones relativas a la pobreza global.

#### CONSECUENCIAS DE LAS POLÍTICAS EXISTENTES

Nuestro análisis se concentra en tres aspectos del desarrollo en cada país de la muestra: *a*) el crecimiento del ingreso agregado; *b*) el crecimiento de la población, y *c*) los cambios en la distribución del ingreso por decilas. Estas medidas se pueden combinar a fin de analizar la evolución de la pobreza relativa y absoluta en el tiempo en países individuales o grupos de países.

##### *La proyección base*

La base conceptual para nuestro análisis es una desagregación del crecimiento del ingreso en cada país en una pauta separada de crecimiento para cada clase de ingreso (decila), expresado en dólares PCI de poder adquisitivo constante. Este procedimiento, cuando se aplica a nuestra muestra de treinta y seis países, produce una serie cronológica de ingreso per cápita para 360 unidades de población. Estas se pueden agregar a fin de determinar el número de personas situadas por debajo de una línea dada de pobreza en grupos de países así como las medidas de desigualdad relativa dentro de los grupos. Ese procedimiento se aplicará tanto en el análisis de

<sup>14</sup> El más importante de esos hechos fue el fortalecimiento del obrerismo organizado y su papel político ulterior en el desarrollo de un estado benefactor. Este argumento, sin embargo, no debe exagerarse dado que esos cambios institucionales se basaron ellos mismos en una transformación económica fundamental de la función del obrerismo derivada del fenómeno de la escasez de la mano de obra y de la función más amplia de las aptitudes humanas en el proceso de producción. Cabe esperar que procesos similares ocurran en el futuro, aunque en diferentes contextos sociales y políticos y es probable que vigoricen tendencias hacia un mayor grado de igualdad, aunque quizá no tan pronto como lo pronostican las estimaciones de países representativos.

tendencias pasadas en países individuales como en la determinación de las consecuencias del crecimiento proyectado en la distribución.

No obstante la calidad variable de los datos relativos a la distribución del ingreso, es útil retener a los países individuales como unidades de observación en razón tanto de la diferencia sustancial en sus condiciones iniciales como de la necesidad de definir el ámbito de los cambios de política en cada país. El análisis se concentra en los resultados correspondientes a los grupos de países, toda vez que la agregación reduce los efectos de los errores en los datos de países.

El procedimiento arriba indicado se lleva a cabo en cuatro fases:

- a) estimación del nivel de ingreso de cada país ( $Y_j^t$ ) con respecto al pasado (1960-75) y proyección de ese nivel para el futuro (1975-2000);
- b) estimación de la población ( $N_j^t$ ) por países con respecto a los mismos períodos;
- c) estimación de las proporciones del ingreso por decilas ( $D_{ij}^t$ ) con respecto a cada país y por ende del nivel de ingreso para cada grupo de decila, y
- d) determinación del número de personas ( $N_j^t$ ) que se encuentran por debajo de la línea de pobreza absoluta en cada año.

Los resultados de la fase c) se pueden emplear para computar medidas de desigualdad relacionadas con cualquier país o grupo de países.

*Crecimiento en ingreso y población.* El presente estudio fue diseñado para determinar las consecuencias en la distribución de las proyecciones existentes del PNB y la población por países. Esas proyecciones las ha llevado a cabo el Banco Mundial en el contexto de un análisis global del comercio internacional y de las corrientes de capital. Proporcionan un punto de partida (el caso base) para desde él considerar la introducción de cambios en políticas internas y externas. El caso base incorpora cambios en el crecimiento del PNB que se espera ocurran con algún mejoramiento en las políticas existentes, así como cambios en el crecimiento de la población que pueden preverse por las tendencias demográficas actuales. El cuadro 11-2 presenta el crecimiento de la población y del PNB determinados sobre esa base para el período de 1975-200.<sup>15</sup>

Dado que nuestro interés principal es la incidencia de la pobreza, los supuestos formulados para los países más pobres son más importantes que los relativos al resto del conjunto. En el pasado las economías de los países más pobres han crecido con más lentitud debido al mayor peso del sector agrícola (cuyo crecimiento está limitado por la demanda y la tecnología), a las tasas más bajas de ahorro y a otros factores estructurales. Además, el ambiente internacional ha sido un tanto menos fa-

<sup>15</sup> Las tasas de crecimiento se basan en proyecciones para 1985 o 1990 en que se apoyan estudios recientes del Banco Mundial de la economía del mundo entero (1977, 1979). Esas tasas se encuentran entre la proyección del caso base para 1980 a 1990 de la última (5,6 %) y la proyección más optimista (6,6 %).



Cuadro 11-2. Conjunto de muestra: Índices de crecimiento y distribución (como base)

País	Tasa de crecimiento del PNB			Tasa de crecimiento de la población		Participación del 40 % más bajo		N.º de personas en estado de pobreza (en millones)	
	1975-2000		1960-75	1975-2000		1975-2000		1975-2000	
	1960-75	1975-2000	1960-75	1975-2000	Estimación de 1975	Proyección para 2000	Estimación de 1975	Proyección para 2000	
<b>Grupo A (ingreso inferior a 350 dólares PCI)</b>									
1	Bangladesh	2,4	4,6	2,7	2,5	20,1	17,4	52	56
2	Etiopía	4,3	4,1	2,1	2,6	16,8	15,0	19	25
3	Birmania	3,2	2,5	2,2	2,1	15,7	15,2	20	29
4	Indonesia	5,2	5,5	2,1	1,7	16,1	12,7	76	30
5	Uganda	4,0	3,2	2,9	2,8	14,4	14,0	6	12
6	Zaire	4,3	4,8	2,6	2,7	14,6	12,7	11	13
7	Sudán	3,0	6,0	2,8	2,8	14,5	12,0	10	8
8	Tanzania	6,8	5,4	2,9	2,9	14,3	12,3	8	9
9	Pakistán	5,6	5,2	3,2	2,7	16,5	14,5	32	26
10	India	3,6	4,5	2,3	1,9	17,0	14,6	277	167
	Total parcial	3,8	4,7	2,4	2,1	16,7	13,9	510	375
<b>Grupo B (ingresos de 350-750 dólares PCI)</b>									
11	Kenia	7,0	5,9	3,2	3,5	8,9	7,7	7	11
12	Nigeria	7,1	5,2	2,6	2,9	13,0	11,8	27	30
13	Filipinas	5,6	7,3	3,0	2,4	11,6	10,3	14	6
14	Sri Lanka	4,2	3,8	2,4	1,7	19,3	18,2	2	2
15	Senegal	1,5	4,0	2,1	2,4	9,6	8,9	1	2
16	Egipto	4,2	6,1	2,5	1,8	13,9	13,5	7	5
17	Tailandia	7,5	6,7	3,0	2,4	11,5	10,9	13	4
18	Ghana	2,7	2,1	2,6	2,9	11,2	11,9	2	6
19	Marruecos	4,4	6,2	2,7	2,8	13,3	10,9	4	2
20	Costa de Marfil	7,7	5,8	3,3	2,9	10,4	10,4	1	1
	Total parcial	5,5	5,8	2,7	2,6	12,00	10,0	81	70

Grupo C (ingreso superior a 750 dólares PCI)

21	Corea, Rep. de	9,3	8,1	2,1	1,6	16,9	19,1	3	1
22	Chile	2,3	6,0	2,2	1,5	13,1	14,3	1	1
23	Zambia	3,4	4,9	2,9	3,3	13,0	12,9	0	1
24	Colombia	5,6	7,4	3,1	1,8	9,9	11,5	5	2
25	Turquía	6,4	6,3	2,2	2,1	9,3	10,4	6	4
26	Túnez	6,1	7,5	2,5	1,9	11,1	13,3	1	0
27	Malasia	6,7	6,7	2,8	1,8	11,1	13,3	1	1
28	Taiwan	9,1	6,2	2,8	1,7	22,3	24,4	1	0
29	Guatemala	6,1	6,0	2,5	2,7	11,3	12,4	1	1
30	Brasil	7,2	7,9	2,9	2,6	9,1	11,9	16	7
31	Perú	5,7	6,3	2,8	2,5	7,3	8,8	3	2
32	Irán	9,5	7,2	3,1	2,4	8,2	11,0	5	2
33	México	6,8	6,8	3,4	3,0	8,2	10,8	8	6
34	Yugoslavia	5,8	6,1	1,0	0,7	18,8	23,9	1	0
35	Argentina	4,0	4,5	1,5	1,0	15,1	18,5	1	1
36	Venezuela	5,8	6,8	3,5	2,9	8,5	12,9	1	1
	Total parcial	6,4	6,9	2,6	2,2	9,9	10,0	54	30
	Total	5,4	6,2	2,5	2,2	9,8	6,5	644	475

Fuente: Datos de crecimiento del PIB adaptados de los del Banco Mundial (1977).

a. Los totales se dan en cifras redondas, lo que explica las variaciones que pueda haber en las sumas.

vorable para el crecimiento de los países pobres y es probable que las fallas de política interna hayan sido más pronunciadas.<sup>16</sup>

Para el futuro se prevé cierta aceleración del crecimiento en varios de los países pobres más grandes —la India, Indonesia y Bangladesh— de modo que se espera que el promedio del grupo aumente del 3,8 % al 4,7 %. Aunque sólo se ha proyectado una aceleración limitada del crecimiento agregado para los demás países en desarrollo, ésta se aumentará por un descenso en la tasa de crecimiento de la población al avanzar los países en la transición demográfica.

*Cambios en la distribución.* El especificar cambios plausibles en la distribución plantea dos cuestiones principales. Si continúan las políticas existentes, ¿qué cambios cabe esperar en la distribución como resultado de los procesos de crecimiento que ya están en marcha? Y a la inversa, si un gobierno adopta medidas más enérgicas para mejorar la distribución del ingreso, ¿qué es probable que ocurra al crecimiento? Aunque no hay consenso entre los economistas en cuanto a una u otra de esas preguntas, formularemos los siguientes supuestos para el presente análisis.

En primer lugar, dado que las series cronológicas no apoyarán un análisis separado de cada país, damos por supuesto inicialmente un comportamiento corriente en el caso de países que tienen un nivel inicial dado de ingreso y distribución. Más concretamente, damos por supuesto que las estimaciones de países representativos de la relación de Kuznets examinada arriba son representativas del comportamiento de economías mixtas en el curso del tiempo a falta de medidas eficaces del gobierno para alterarlas. Esto conduce a un empeoramiento de la distribución del ingreso en países con un ingreso per cápita inferior a 800 dólares PCI. También damos por supuesto que hay una tendencia de la distribución del ingreso a mejorar por encima de ese nivel, aunque las causas históricas de ese mejoramiento son tan políticas como económicas.

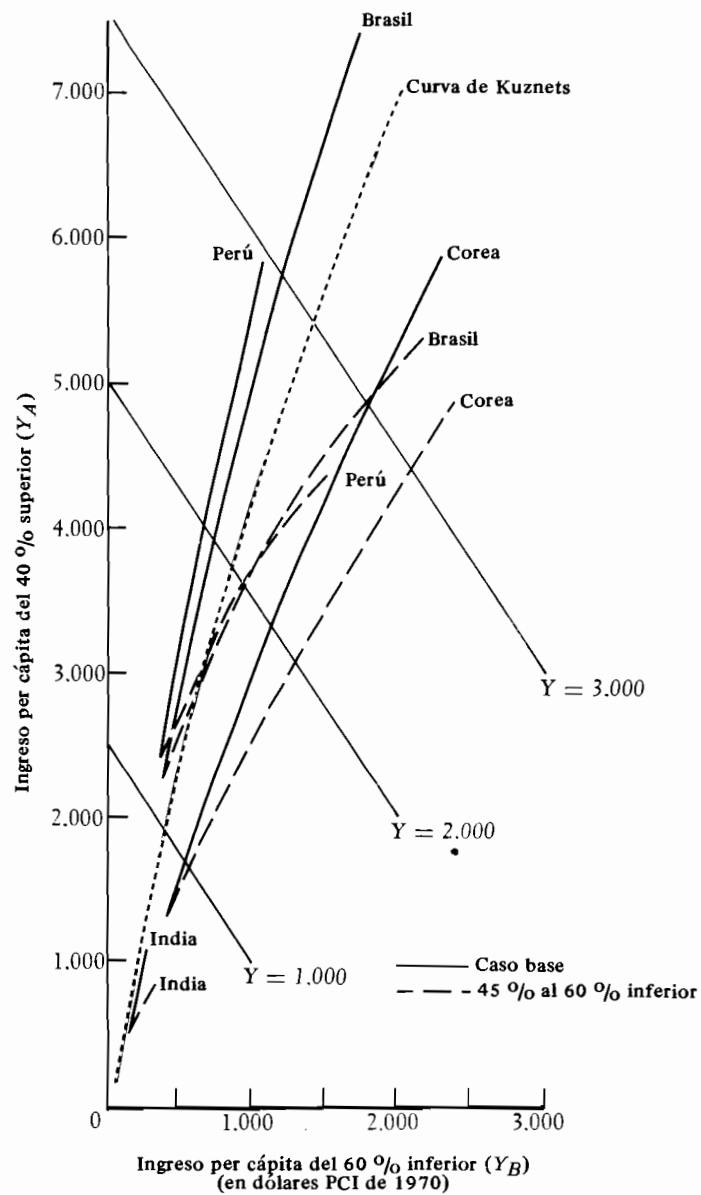
A fin de traducir esos supuestos a un procedimiento de proyección, elaboramos una curva separada de Kuznets para cada país de suerte que la distribución estimada para 1975 (o cualquier otro año) pueda proyectarse a niveles más altos o más bajos de ingreso.<sup>17</sup> Las curvas de los países específicos difieren en sus puntos de partida pero tienen la misma curvatura. El efecto para los países representativos por encima o por debajo de la distribución corriente se muestra por las líneas llenas del gráfico 11-2. La proyección del caso base para un país como la India, que por principio de cuentas se acerca al promedio, seguiría muy estrechamente a la curva de Kuznets. Otros países, como el Brasil o Corea, retienen sus posiciones relativas por encima o por debajo de la distribución corriente y en ese sentido se supone que corren “paralelas” a la curva de Kuznets.<sup>18</sup> Aunque ésta es una interpretación altamente estili-

<sup>16</sup> Robinson (1971) y Chenery, Elkington y Sims (1970) analizan la relación entre el crecimiento y el nivel de ingreso. Chenery y Carter (1973) hacen una evaluación de los efectos de los factores internos y externos en el crecimiento pasado con respecto a una muestra de países similar a la presente.

<sup>17</sup> La fórmula para esta función da por supuesto que los dos parámetros de la función cuadrática que describen la curva de Kuznets se aplican a cada país. Véase Ahluwalia, Carter y Chenery (1979, apéndice).

<sup>18</sup> Para cada decila se hacen las proyecciones reales y se agregan aquí para ilustrar los efectos globales.

Gráfico 11-2. Simulaciones diversas, 1975-2000

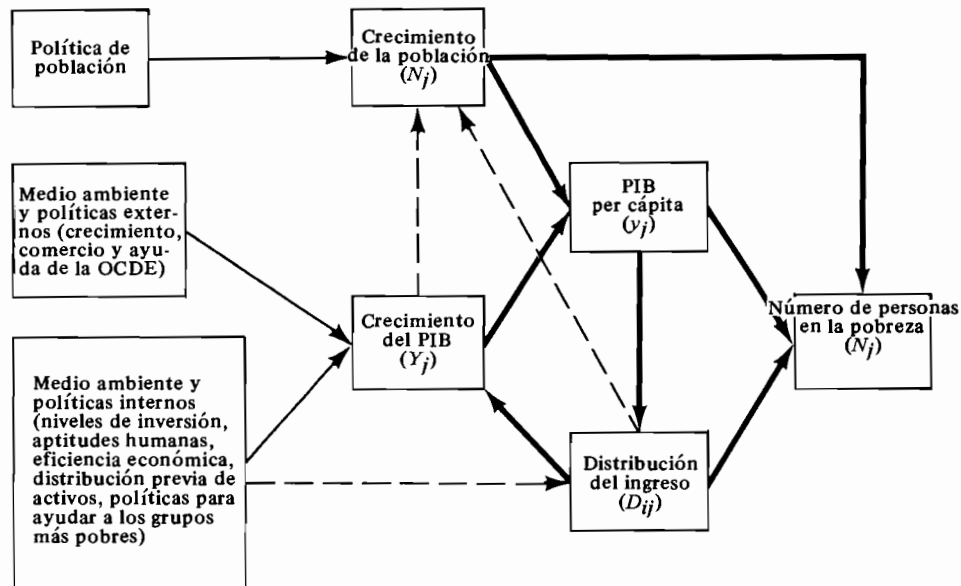


zada de las pruebas existentes, es más plausible que suponer que el desarrollo económico y la industrialización no ejercen efectos en la distribución, que es la única alternativa obvia.<sup>19</sup>

La cuestión del efecto de cambiar la distribución en razón del crecimiento se plantea más adelante, cuando nos ocupamos de las distintas políticas de distribución. Entonces damos por supuesto que hay una reducción del crecimiento proporcional al descenso en la participación del ingreso (y el ahorro) del grupo de ingreso superior. Los efectos de ese supuesto se ilustran mediante el segundo conjunto de proyecciones del gráfico 11-2, que se examinan más abajo.

En el gráfico 11-3 se muestran en forma esquemática, a modo de resumen, las relaciones entre las diversas determinantes de la pobreza. Los vínculos entre las políticas internas y externas y el grado de pobreza en cada país se identifican a través de tres variables intermedias: población ( $N$ ), PIB per cápita ( $y$ ) y distribución del ingreso ( $D$ ). Las proyecciones del crecimiento de la población y del PIB se han tomado de otros estudios y se convierten en variables exógenas en el caso base. La distribución del ingreso por decila ( $D_{ij}$ ) se genera como función de la distribución inicial y de la variación ordinaria con el ingreso per cápita.

Gráfico 11-3. Representación esquemática de relaciones causales subyacentes en los modelos de simulación



— Indica relaciones explícitas modeladas.  
 - - - Indica relaciones que se tienen en cuenta en otros estudios pero que son exógenas al modelo.  
 . . . Indica relaciones que deberían ser modeladas pero que no se pueden tener en cuenta con nuestro estado actual de conocimientos.

<sup>19</sup> Sin embargo, hemos hecho cálculos basados en el último supuesto para mostrar el efecto neto de la hipótesis de Kuznets. Véase Chenery y Carter (1977).

En la simulación del caso base no hay información retroactiva de la distribución del ingreso con respecto a la tasa de crecimiento, pero en las simulaciones en que nos desviamos del comportamiento distributivo del caso base tenemos en cuenta esa información retroactiva de la distribución del ingreso con respecto a la tasa de crecimiento. Otras posibles retroinformaciones, como las derivadas del PIB y su distribución relacionada con el crecimiento de la población, no se analizan en forma explícita y se indican por líneas de rayas. En Ahluwalia, Carter y Chenery (1979) se presenta una exposición matemática del modelo de simulación.

#### *Tendencias en la desigualdad y la pobreza*

En el cuadro 11-3 se dan las proyecciones básicas correspondientes a los tres grupos de países y al 40 % más pobre de la población de cada grupo. Las tendencias relativas al período de 1960-75 se simulan de la misma manera a efectos de comparación. Esos resultados sacan a luz los principales vínculos entre el crecimiento global y los cambios en desigualdad y pobreza absoluta.

*Desigualdad.* Las fuentes de la creciente desigualdad en el mundo en desarrollo en conjunto se pueden resumir mediante el índice de Theil, que permite la descomposición de la desigualdad en dos elementos: dentro de los países y entre ellos.<sup>20</sup> Ese índice y la proporción debida a la desigualdad entre países se muestran a seguido con respecto a períodos pasados y futuros:

	1969	1975	2000
Indice de Theil	0,57	0,67	0,77
Proporción debida a variación entre los países (porcentaje)	32	37	50

Hay un incremento sustancial en la desigualdad global y en la proporción debidas a variación entre los países. Ese incremento en la desigualdad puede examinarse en términos de la interacción de dos factores: *a*) el desfase interpaíses entre los del grupo A y todos los países en desarrollo, y *b*) el desfase dentro del grupo en el crecimiento del segmento pobre dentro de esos países en relación con el promedio. Por consiguiente, el crecimiento del ingreso del 40 % más pobre en los países del grupo A (que representan alrededor del 80 % del segmento pobre mundial en nuestro año base) se puede enunciar como sigue:

$$(11.1) \quad G_{pa} = \frac{G_a}{G} \times \frac{G_{pa}}{G_a} \quad G = \eta_{pa} G,$$

<sup>20</sup> El índice de Theil se define como  $\sum y_i \ln(y_i/n_i)$ , en que  $y_i$  y  $n_i$  son las participaciones del ingreso y la población de una unidad dada de decila en el ingreso total o población del grupo de países. Este índice varía entre 0, en el caso en que todas las participaciones en el ingreso sean iguales a las de la población, y  $\log 1/n_j$ , en que  $n_j$  es la participación de la población del grupo más pequeño. Obsérvese que la desigualdad alcanza el máximo cuando todo el ingreso lo percibe el grupo más pequeño posible.

Cuadro 11-3. Crecimiento y pobreza en los países en desarrollo

Grupos de países	Estimaciones de 1960	1975 <sup>a</sup>	Proyecciones para el año 2000 <sup>b</sup>	
			Tendencia histórica	Caso base <sup>c</sup>
Ingreso per cápita del total de las poblaciones (dólares PCI a precios de 1970)				
Todos los países en desarrollo	367	555 (2,8)	1.446 (3,9)	1.462 (4,0)
Países de ingresos bajos	233	284 (1,3)	464 (2,0)	536 (2,6)
Países de ingresos medianos	337	511 (2,8)	1.179 (3,4)	1.189 (3,4)
Países de ingresos altos	714	1.220 (3,6)	3.829 (4,7)	3.724 (4,6)
Ingreso per cápita del 40 % más bajo de la población (dólares PCI a precios de 1970)				
Todos los países en desarrollo	109	136 (1,5)	205 (1,7)	236 (2,2)
Países de ingresos bajos	102	118 (1,0)	159 (1,2)	186 (1,8)
Países de ingresos medianos	104	153 (2,6)	300 (2,7)	288 (2,6)
Países de ingresos altos	174	301 (3,7)	961 (4,8)	1.114 (5,4)
Participaciones en el ingreso del 40 % más bajo de la población (porcentajes)				
Todos los países en desarrollo	11,9	9,8	5,7	6,4
Países de ingresos bajos	17,5	16,7	13,7	13,9
Países de ingresos medianos	12,4	12,0	10,1	9,7
Países de ingresos altos	9,7	9,9	10,0	12,0
Número de pobres (en millones)				
Todos los países en desarrollo	597	644	589	475
Países de ingresos bajos	438	510	493	375
Países de ingresos medianos	86	81	56	70
Países de ingresos altos	72	54	40	30
Porcentaje de población en condiciones de pobreza				
Todos los países en desarrollo	50,9	38,0	20,2	16,3
Países de ingresos bajos	61,7	50,7	29,5	22,4
Países de ingresos medianos	49,2	31,0	11,4	14,2
Países de ingresos altos	24,9	12,6	5,4	4,0

a. Las cifras entre paréntesis indican tasas anuales de crecimiento entre 1960 y 1975.

b. Las cifras entre paréntesis indican tasas anuales de crecimiento entre 1975 y el año 2000.

c. Tasas de crecimiento adaptadas de datos del Banco Mundial (1977).

en que  $G_{pa}$  es el crecimiento del ingreso del 40 % más pobre del grupo A,  $G_a$  es el crecimiento del grupo A,  $G$  es el crecimiento de todos los países en desarrollo, y  $\eta_{pa}$  mide el desfase total en la forma de una elasticidad del ingreso. En el cuadro 11-4 se dan las medidas de esas relaciones para los grupos A y B.

En el pasado el desfase en el crecimiento de los países pobres ( $\eta_a$ ) fue un factor

Cuadro 11-4. Desfases de crecimiento dentro de grupos de países y entre ellos

Grupo de países	Período <sup>a</sup>	$G_{pi}$	$G_i$	Entre grupos $\eta_i$	Dentro del grupo $\eta_p$	Elasticidad total $\eta_{pi}$
A. Bajo	I	1,0	1,3	0,46	0,77	0,35
	II	1,8	2,6	0,65	0,69	0,45
B. Mediano	I	2,6	2,8	1,00	0,93	0,93
	II	2,6	3,4	0,85	0,76	0,65
Total	I	1,5	2,8		0,54	0,54
	II	2,2	4,0		0,55	0,55

a. Período I, 1960-75, período II, 1975-2000;  $\eta_i = G_i/G$ ,  $\eta_p = G_{pi}/G_i$ .

más importante que el desfase en el crecimiento del segmento pobre dentro de esos países ( $\eta_p$ ).<sup>21</sup> Para el futuro proyectamos tasas de crecimiento más elevadas con respecto a varios de los países pobres —sobre todo la India y Bangladesh— que elevarán la relación entre grupos de 0,46 a 0,65. El empeoramiento de la distribución interna se acentuará, sin embargo, por el crecimiento más rápido de suerte que los dos factores cobran importancia aproximadamente igual en cuanto a explicar el desfase proyectado en el crecimiento del ingreso del segmento pobre (0,45). En lo atinente al grupo de ingresos medianos, por otra parte, ambos desfases se incrementan según las proyecciones. Como resultado no se proyecta mejoramiento alguno en la elasticidad total (0,55) con respecto a los países en desarrollo como grupo con las políticas existentes.

*Pobreza.* El desfase en el crecimiento del ingreso del 40 % más pobre de los países de ingresos bajos es a todas luces la raíz del problema de la pobreza mundial. En las dos últimas secciones del cuadro 11-3 y en el gráfico 11-4 se muestran las tendencias de la pobreza absoluta. En 1975 el número de pobres todavía seguía aumentando en casi todos los países del grupo A, pero había comenzado a disminuir en la mayoría de los países de los grupos B y C. Con respecto al futuro las proyecciones indican un aumento continuado en varios de los países pobres, pero ese incremento es contrarrestado por una inversión de esa tendencia en Indonesia, la India y el Pakistán. El efecto neto es un descenso de la pobreza absoluta de alrededor del 25 % entre 1975 y el año 2000.<sup>22</sup>

En términos globales el número de pobres absolutos en todos los países en desarrollo (excepción hecha de las economías de planificación centralizada) sería del orden de 600 millones de personas en el año 2000 una vez que se tienen en cuenta los países omitidos de nuestra muestra. Esa cifra define la magnitud del problema que hay que abordar al concebir políticas que conduzcan a una reducción más rá-

<sup>21</sup> Si se midieran los dos factores con respecto a países individuales en lugar de hacerlo en relación con el grupo A en conjunto, la diferencia sería todavía mayor.

<sup>22</sup> La proyección menos optimista del cuadro 11-3, basada en tendencias históricas en cada país, muestra una reducción sólo modesta de la pobreza en el año 2000 con respecto al nivel existente en 1960.



pida de la pobreza. En términos relativos esas proyecciones representan un avance impresionante en la reducción de la pobreza —de alrededor del 50 % de la población de los países en desarrollo en 1960 al 16 % en el año 2000— pero quedan todavía muy lejos de los resultados que podrían obtenerse con políticas más eficaces.

#### *Variaciones en la experiencia de los países*

Aunque tenemos datos de series cronológicas que pueden utilizarse sólo para doce países, abarcan una variedad considerable de experiencia tanto en lo que se refiere a crecimiento como a distribución. El cuadro 11-5 contiene los datos estadísticos en que se fundamenta el análisis ilustrativo de esos países en el gráfico 11-1. Este cuadro también muestra las tasas de crecimiento del ingreso per cápita del 60 % más bajo y su relación con el promedio del país ( $\eta_p$ ).

Los países que figuran en el cuadro 11-5 se han clasificado en tres grupos con base en dos criterios: la participación en el ingreso del 60 % más bajo en el último año y la participación del incremento en el ingreso que va a ese grupo durante el período. Los cinco países del grupo I tienen una participación terminal que oscila del 28 al 39 % y participaciones incrementales por encima del 30 %. En el otro extremo, los tres países del grupo III tienen participaciones terminales en escala del 18 al 21 % y participaciones incrementales de sólo 16 a 18 %. La distribución en el primer grupo es considerablemente mejor que la de la curva de Kuznets en el gráfico 11-1, y la del último mucho peor. Los cuatro países del grupo II están cerca de la relación ordinaria.

A fin de determinar el ámbito para el mejoramiento del rendimiento de la distribución es útil enfocar la atención en la experiencia del grupo I. Taiwán, Yugoslavia y Corea han mantenido una distribución relativamente buena junto con rápido crecimiento durante el período indicado. Esos países tienen en común una distribución comparativamente igual de activos al comienzo del período observado, como resultado en gran parte de los cambios políticos que siguieron a la Segunda Guerra Mundial. La estrategia de desarrollo de Taiwán y Corea incluyó reformas agrarias iniciales de importancia, gran énfasis en la educación, y una estrategia global favorable para la expansión del uso intensivo de la mano de obra en los sectores no agrícolas, en especial en las exportaciones de manufacturas que requieren utilización intensiva de la fuerza laboral.<sup>23</sup> En Yugoslavia la socialización de los medios de producción combinada con grandes transferencias de ingresos de las regiones más ricas a las más pobres han sido los principales factores que han propiciado el crecimiento igualitario.<sup>24</sup> Esos tres países han proporcionado los mayores incrementos absolutos al ingreso del segmento pobre, cuyo 60 % más bajo percibe participaciones incrementales que oscilan entre 0,21 y 0,40.

En contraste, Sri Lanka ofrece un ejemplo de política sostenida de mejoramiento de la distribución mediante las transferencias de ingresos, sin el logro para-

<sup>23</sup> Fei, Ranis y Kuo (1979) analizan la experiencia de Taiwán. En el caso de Corea véase Hasan, Rao y otros (1979).

<sup>24</sup> Schrenk, Ardalan, El Tatawy (1979) examinan elementos de la estrategia yugoslava.

Cuadro 11-5. Cambios en la distribución del ingreso en países seleccionados (en dólares CPI de 1970)

País	Período de observación	Ingreso per cápita en el año inicial	Incremento en el ingreso per cápita			Participación del 60 % inferior			Tasa de crecimiento			Elasticidad del ingreso del 60 % inferior
			Total	40 % superior	60 % inferior	Inicial	Final	Incremental	Total	60 % inferior		
<b>I. Rendimiento bueno</b>												
Taiwán	1964-74	562	508	758	341	0,369	0,385	0,395	6,6	7,1	1,1	
Yugoslavia	1963-73	1.003	518	822	316	0,357	0,360	0,365	4,2	4,3	1,0	
Sri Lanka	1963-73	388	84	58	101	0,274	0,354	0,513	2,0	4,6	2,3	
Corea, Rep. de	1965-76	362	540	938	275	0,349	0,323	0,311	8,7	7,9	0,9	
Costa Rica	1961-71	825	311	459	212	0,237	0,284	0,336	3,2	5,1	1,6	
<b>II. Rendimiento intermedio</b>												
India	1954-64	226	58	113	21	0,310	0,292	0,258	2,3	1,6	0,7	
Filipinas	1961-71	336	83	155	35	0,247	0,248	0,250	2,2	2,3	1,0	
Turquía	1963-73	566	243	417	128	0,208	0,240	0,279	3,6	5,1	1,4	
Colombia	1964-74	648	232	422	106	0,190	0,212	0,240	3,1	4,3	1,4	
<b>III. Rendimiento deficiente</b>												
Brasil	1960-70	615	214	490	31	0,248	0,206	0,155	3,1	1,2	0,4	
México	1963-75	974	446	944	114	0,217	0,197	0,180	3,2	2,4	0,8	
Perú	1961-71	834	212	435	63	0,179	0,179	0,179	2,3	2,3	1,0	

lelo de elevado crecimiento.<sup>25</sup> La participación incremental del grupo más bajo de Sri Lanka excedió del 50 %, pero también se registró una reducción en los recursos disponibles para inversión que contribuyeron a que el crecimiento fuera más bajo y el desempleo fuese en aumento.

En resumen, esta gama de experiencias de los países sugiere las siguientes conclusiones que proporcionan un trasfondo para nuestras proyecciones:

- a) Las diferencias en las políticas de distribución han sido tan importantes por lo menos para el alivio de la pobreza como las disparidades en las tasas de crecimiento agregado.
- b) Una participación marginal para el 60 % más bajo de los receptores de ingreso de alrededor del 40 % es tan elevada como la que se ha observado en países en los que el crecimiento se ha sostenido a niveles razonables.<sup>26</sup>
- c) Con diversas políticas se han logrado mejoras sustanciales en la distribución del ingreso. El mecanismo del mercado fue el principal instrumento en Taiwán, cuyo funcionamiento no fue impedido, por principio de cuentas, por la distribución sumamente desigual de la tierra y de otros activos. En Yugoslavia y Sri Lanka han sido importantes las transferencias de ingreso para inversión o consumo.
- d) La prueba de las series cronológicas apoya los resultados de los países representativos en lo que se refiere a la fase de empeoramiento de la desigualdad. No hay caso documentado de un país que haya evitado el empeoramiento inicial en la distribución del ingreso que representa el crecimiento sectorial irregular. Taiwán es el que más se ha acercado a mantener las participaciones relativamente iguales que son típicas de los países más pobres.<sup>27</sup>
- e) Aunque hay pocas pruebas de las series cronológicas referentes a los países en desarrollo a niveles de ingreso más elevados, la justificación teórica del mejoramiento como consecuencia del funcionamiento automático de las fuerzas económicas no es muy sólida. México y el Brasil ilustran la probabilidad del empeoramiento continuado de la distribución del ingreso muy por encima del nivel de 800 dólares PCI si no hay políticas eficaces para contrarrestar esa tendencia.<sup>28</sup>

#### LAS POSIBILIDADES DE MEJORAMIENTO

Las perspectivas para el año 2000 descritas por el caso base difícilmente pueden considerarse satisfactorias por los países respectivos o bien por la comunidad

<sup>25</sup> Isenman (en estudio de próxima publicación) analiza los efectos de esas políticas.

<sup>26</sup> El único incremento más elevado en nuestra muestra es el de Sri Lanka (51 %), en que la alta redistribución a través del presupuesto impidió el crecimiento del segmento pobre así como el del rico y se ha modificado desde entonces. Una modificación similar de políticas acentuadamente redistributivas en favor del crecimiento ha tenido lugar en fecha reciente en Tanzania y Cuba, aunque no se dispone de información en cuanto a sus efectos.

<sup>27</sup> Fei, Ranis y Kuo (1979) muestran que hubo cierto empeoramiento en la distribución hasta 1968 y cierto mejoramiento desde entonces.

<sup>28</sup> La experiencia brasileña se ha debatido ampliamente. Véase, por ejemplo, Bacha y Taylor (estudio de próxima publicación), Langoni (1973) y Fishlow (1972).

mundial. Esas posibilidades distan mucho de objetivos como el de abolir la pobreza absoluta para fines del presente siglo. En esta sección examinaremos una gama de posibilidades apegadas a la realidad para reducir aún más la pobreza combinándose a ese efecto la aceleración del crecimiento del PNB, el mejoramiento de la distribución del ingreso y la reducción del crecimiento de la población.

### *Políticas opcionales*

El primer paso consiste en determinar qué mejoras en rendimiento son viables en cada una de esas dimensiones con base en la experiencia de los países.<sup>29</sup> Después examinaremos el efecto que esas mejoras pudieran tener en la pobreza global para el año 2000. Los efectos de cada tipo de política se simularán por separado y luego en varias combinaciones.

*Aceleración del crecimiento.* Hemos visto que las tasas de crecimiento del PNB utilizadas para la proyección del caso base ya representan una aceleración significativa en el crecimiento de los países de ingresos bajos. Los estudios en que se fundamentan esas proyecciones llegan a la conclusión de que una aceleración de ese orden puede lograrse en gran medida a través de cambios en la política interna orientados a incrementar el ahorro interno y la eficiencia en la utilización de los recursos sin que haya un cambio importante en el ambiente internacional.

Niveles más elevados de asistencia en condiciones concesionarias y mejoras en los mercados internacionales propiciarían el que esos países logran tasas de crecimiento más altas. A fin de establecer una escala optimista para esa mejora damos por supuesto que las tasas de crecimiento para los países del grupo A podrían incrementarse en el 1 % para el período de 1980 a 2000. Ese incremento corresponde a la alternativa optimista utilizada en las proyecciones actuales del Banco Mundial (1979).

Un aumento en el crecimiento del 4,7 al 5,7 % en los países pobres exigirá un incremento en la disponibilidad de divisas de la misma magnitud aproximadamente. Las políticas internacionales que se precisan a fin de lograr un incremento semejante incluyen la liberalización sustancial del comercio, en particular en lo que se refiere a los productos que pueden exportar los países más pobres, y el aumento de alrededor del 20 % en el financiamiento en condiciones concesionarias a los países pobres. Aunque ese incremento supondría que tendría que dedicarse una mayor proporción del PNB a la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) por parte de los países de la OCDE —el nivel actual es del 0,35 %— sería sustancialmente menos que el objetivo internacional del 0,70 %, si pudiera concentrarse en los países más pobres.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Examinamos pero rechazamos la alternativa de obtener un grado óptimo de redistribución dando por supuesta una función de bienestar y una compensación recíproca hipotética del crecimiento, ya que no es posible conseguir estimaciones plausibles del último.

<sup>30</sup> El Banco Mundial (1978,1979) ofrece exámenes más amplios de las posibilidades de crecimiento creciente de los países más pobres y de los efectos para las políticas de comercio y ayuda.

*Mejoramiento de la distribución.* En la sección anterior se ha examinado la experiencia habida con políticas que influyen en la distribución del ingreso. Los mejores resultados los obtuvieron Taiwán, Yugoslavia y Corea, donde entre el 30 y el 40 % del aumento del ingreso lo percibió el 60 % más bajo de la población y se mantuvo un rápido crecimiento. Esos países tienen ahora distribuciones que se comparan favorablemente con las de los países industrializados.<sup>31</sup>

Para estimar un límite superior a la posibilidad de redistribuir el ingreso, sin perturbar sustancialmente el crecimiento derivado de esa experiencia, damos por supuesto que 45 % del incremento del PNB irá al 60 % más bajo. Ese monto es mayor que la proporción incremental observada en cualquier país en desarrollo excepto Sri Lanka, donde el crecimiento se redujo en grado sustancial, y corresponde a una proporción incremental de alrededor del 25 % para el 40 % más bajo, la cual es tan elevada como la proporción ordinaria en casi cualquier país.<sup>32</sup> Aunque ese supuesto puede ser técnicamente viable con respecto a cualquier país, apenas cabe concebirse para todos los países en desarrollo.

Los requisitos de esa estrategia se han examinado extensamente tanto en términos generales como en lo que respecta a países particulares.<sup>33</sup> Muchos elementos de las políticas distributivas siguen sin comprobarse y se prestan a especulaciones, pero hay un grado sustancial de acuerdo en el sentido de que los beneficios del crecimiento que llegan al segmento pobre se pueden acrecentar mediante políticas que a) aumenten la "vinculación" de dicho segmento a los de crecimiento más rápido de la economía con objeto de intensificar la corriente de beneficios indirectos, y b) proporcionen apoyo directo mucho mayor a las actividades productivas de las que el segmento pobre depende en gran medida y que tienen posibilidades de expansión eficiente.

Algunos de los elementos de esa estrategia sirven para incrementar el PNB y también mejorar su distribución. Son ejemplos obvios las políticas orientadas a eliminar incentivos por la utilización excesiva de capital en sectores individuales y contribuir así a incrementar el empleo. Pero también hay políticas que pueden ejercer efectos desfavorables en el crecimiento del PNB, por lo menos a corto plazo. La desviación de los recursos de inversión hacia actividades encaminadas a mejorar la productividad del segmento pobre pueden suponer esos costos en las etapas iniciales. En muchos países sólo puede asegurarse una corriente suficiente de los beneficios del crecimiento para ese segmento si también se toman medidas para corregir la distribución sumamente asimétrica de los activos productivos, en especial la tierra agrícola.

Llegamos a la conclusión de que por razones tanto teóricas como empíricas puede anticiparse cierta pérdida de crecimiento si se quiere alcanzar la meta de distribuir el 45 % del incremento del PNB al 60 % más bajo. El argumento más familiar para justificar la pérdida de crecimiento es la probable disminución del ahorro si el ingreso se desplaza del segmento rico hacia el pobre, toda vez que es probable que

<sup>31</sup> Véase Ahluwalia (1976).

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> Véase Chenery, Ahluwalia, Bell, Duloy y Jolly (1974) y los estudios de países citados arriba.

descienda el ahorro privado, que lo realizan principalmente los grupos de ingreso superior. También hay efectos adversos en los incentivos a los inversionistas privados internos como consecuencia de la adopción de políticas radicales en materia de distribución. A fin de tener en cuenta esos efectos hemos supuesto una pérdida de crecimiento derivada de la puesta en práctica del objetivo de distribución. Postulamos, concretamente, que la tasa de crecimiento del PNB se reducirá en proporción al descenso en la participación del ingreso de la decila más rica comparada con su participación en el caso base.<sup>34</sup>

*Reducción del crecimiento de la población.* El tercer elemento que influye en la escala de la pobreza global es la tasa de crecimiento de la población. No deben exagerarse las posibilidades de obtener nuevas mejoras en ese campo en el curso de los dos decenios venideros por encima de las supuestas en el caso base. Son varios los factores que contribuyen al rápido crecimiento de la población en los países en desarrollo, de los que no es el menos importante el descenso en el índice de mortalidad producido inicialmente por el control de las enfermedades transmisibles, que cabe esperar continúe en el futuro con el aumento sostenido de los niveles de vida. En muchos países ha comenzado un compensador descenso de la fecundidad, cuya tasa es determinada por un gran número de cambios socioeconómicos. Los programas de control de la población pueden facilitar ese proceso cuando se dan otras condiciones favorables, pero no han mostrado que lo aceleren en grado de alguna consideración.

A los efectos del presente análisis damos por supuesto que el ámbito viable para reducir el crecimiento de la población en cada país viene dado por la diferencia en las tasas de crecimiento entre la variante media de las proyecciones de población de las Naciones Unidas (1975) y la variante baja, modificada para tener en cuenta información más reciente sobre fecundidad. En consecuencia hemos reducido las tasas de crecimiento de la población del caso base en la misma proporción.<sup>35</sup> Más abajo se muestran los resultados correspondientes a grupos de países en desarrollo. "Crecimiento reducido de la población" significa un descenso de alrededor del 10 % de la tasa de incremento en cada grupo de países al año 2000. Esta reducción limitada refleja el sustancial margen de tiempo que se precisa para que entren en vigor las políticas de control de la población. Nuestros distintos supuestos de las tasas de crecimiento de la población son los siguientes:

<i>Grupos de países</i>	<i>Caso base</i>	<i>Crecimiento reducido de la población</i>
A. Países de ingresos bajos	2,13	1,85
B. Países de ingresos medianos	2,41	2,22
C. Países de ingresos altos	2,27	2,06
Todos los países en desarrollo	2,21	1,97

<sup>34</sup> Véase una exposición detallada del mecanismo de compensación recíproca en Ahluwalia, Carter y Chenery (1979).

<sup>35</sup> Las tasas de crecimiento de la población del caso base proceden de material sobre antecedentes compilado para el Banco Mundial (1978).

*Proyecciones diversas*

La eficacia de esos tres tipos de política en cuando a aliviar la pobreza se demostrará mediante la simulación de sus efectos al año 2000 y comparándolos con el caso base. El análisis se ha diseñado para poner de relieve la eficacia relativa de cada enfoque para los principales grupos de países y definir objetivos viables para la acción internacional.

Aunque hemos examinado un gran número de combinaciones de política, los resultados principales se pueden resumir considerando en primer término las tres políticas en forma aislada y después en dos combinaciones. Esas políticas se exponen en el cuadro 11-6 en orden de su eficacia en cuanto a reducir la pobreza. Dado que las diferencias en rendimiento dentro de los grupos de países aportan poco a las conclusiones generales, damos por supuesto que cada política se aplica igualmente a todos los países de un grupo.<sup>36</sup> Al evaluar los resultados utilizaremos dos medidas de alivio de la pobreza: el número de personas que se encuentra por debajo de la línea de pobreza absoluta y el ingreso per cápita del segmento relativamente pobre, definido por el 40 % más bajo.

*Opción A: Crecimiento reducido de la población.* Puesto que el caso base es relativamente optimista acerca de las posibilidades de disminuir la fecundidad, la posibilidad de lograr nuevas reducciones en el crecimiento de la población en este siglo es limitada. Dada la estructura de edad joven de los países en desarrollo, incluso un descenso espectacular de las tasas totales de fecundidad no daría lugar a una disminución mucho más rápida del crecimiento de la población hasta después del año 2000. Las simulaciones basadas en las estimaciones más bajas de las Naciones Unidas reducen la pobreza absoluta en alrededor del 15 % en el año 2000 por comparación con el caso base, y aumentan en el 10 % el ingreso per cápita del 40 % inferior. Como se muestra más abajo, sin embargo, el impacto de la política en materia de población es mayor en conjunción con otras medidas.

*Opción B: Crecimiento acelerado de los países pobres.* Esta opción ilustra la principal contribución que las políticas de los países adelantados aportan para el alivio de la pobreza mundial. Un incremento del 1 % en el crecimiento de los países pobres eliminaría en gran parte el desfase en crecimiento entre el grupo A y los otros dos grupos. El resultado es reducir la pobreza mundial en el 30 % en el año 2000 en comparación con la proyección base.

*Opción C: Redistribución incremental.* Esta opción supone que todos los países en desarrollo adoptan políticas redistributivas eficaces que aseguran una participación incremental de 45 % del mayor ingreso para el 60 % más bajo con una pérdida moderada en crecimiento per cápita (del 4,0 al 3,5 % en conjunto). En los países de ingresos bajos esto tendría aproximadamente el mismo efecto en cuanto a

<sup>36</sup> Ahora bien, las diferencias en las condiciones iniciales producen una variación considerable en el comportamiento de los países, como se ilustra en las proyecciones de la pobreza del gráfico 11-5, más adelante.

reducir la pobreza y elevar el ingreso del segmento pobre que la opción B. Se producirían reducciones adicionales en la pobreza en los grupos de ingresos medianos y altos. En conjunto los resultados indican que el concentrarse en introducir mejoras en la distribución puede ser tan eficaz para reducir la pobreza mundial como la opción del crecimiento acelerado.

*Opción D: Redistribución más crecimiento acelerado.* Aunque los resultados de combinar las opciones B y C no son enteramente aditivos, las dos políticas juntas producen un mejoramiento sustancial sobre una cualquiera de ellas en forma aislada. La combinación de crecimiento acelerado de los países pobres y una mayor participación incremental para el segmento pobre dentro de cada país elimina por completo el desfase del crecimiento entre ese segmento y el resto de la población en los países en desarrollo. Como resultado, aunque el PNB total de los países en desarrollo sería 5 % menos en el año 2000, el ingreso per cápita del 40 % inferior sería 45 % más alto. Una compensación recíproca de esa magnitud sería claramente deseable en la mayoría de las funciones de bienestar social.

*Opción E: Mejoramiento máximo.* El mayor mejoramiento con base en nuestros supuestos resulta de combinar las tres políticas, lo que equivale a añadir crecimiento más bajo de la población a la opción D. El efecto más significativo se ejerce en el número de pobres absolutos, que se reduce en un 15 % adicional con respecto a la opción D. El principal interés de este resultado, que combina tres conjuntos de supuestos optimistas, es mostrar que la eliminación de la pobreza absoluta para el año 2000 no es un objetivo creíble de política. Aunque el número de pobres se reduzca a un tercio de su nivel actual, más de 200 millones siguen estando por debajo de la línea de pobreza.

#### *Repercusiones en materia de política*

Para sacar a la luz las repercusiones en materia de política de estas simulaciones, expondremos de nuevo los resultados en forma más general, primero desde el punto de vista de los países individuales y luego con respecto a la política internacional. Por último, volvemos a la cuestión de definir los objetivos de política en términos más realistas.

En el gráfico 11-4 se muestran los efectos tanto de elevar el ingreso como de mejorar su distribución en el nivel de pobreza absoluta en un país representativo.<sup>37</sup> Ese gráfico muestra que a niveles bajos de ingreso hay poca diferencia relativamente en el nivel de pobreza entre la distribución ordinaria (curva de Kuznets) y la mejor observada. Sin embargo, en la escala de ingreso mediano la proporción de la pobla-

<sup>37</sup> Dado que el gráfico se computa para una curva de Lorenz basada en una distribución normal logarítmica, necesita modificarse para aplicarlo a la distribución real de cualquier país dado. La dispersión de países se traza desde las participaciones de pobreza mostradas en el cuadro 11-1, que no concuerdan por entero con las participaciones del ingreso mostradas debido a diferencias en las pautas individuales de distribución.



Cuadro 11-6. Diversos marcos hipotéticos para el año 2000

Opción	Grupos de países				
	A	B	C	D	E
Ingreso per cápita del total de las poblaciones (dólares PCI a precios de 1970)					
Todos los países en desarrollo	1.557 (4,2)	1.545 (4,2)	1.326 (3,5)	1.384 (3,7)	1.470 (3,9)
Países de ingresos bajos	573 (2,8)	680 (3,6)	488 (2,2)	590 (3,0)	626 (3,2)
Países de ingresos medianos	1.254 (3,7)	1.189 (3,4)	1.042 (2,9)	1.042 (2,9)	1.093 (3,1)
Países de ingresos altos	3.961 (4,8)	3.724 (4,6)	3.394 (4,2)	3.394 (4,2)	3.608 (4,4)
Ingreso per cápita del 40 % más bajo de la población (dólares PCI a precios de 1970)					
Todos los países en desarrollo	251 (2,4)	287 (3,0)	284 (3,0)	342 (3,8)	367 (4,0)
Países de ingresos bajos	197 (2,0)	230 (2,8)	232 (2,7)	290 (3,7)	312 (3,9)
Países de ingresos medianos	308 (2,8)	288 (2,6)	374 (3,6)	374 (3,6)	407 (4,0)
Países de ingresos altos	1.208 (5,7)	1.114 (5,4)	1.352 (6,2)	1.352 (6,2)	1.450 (6,5)

Participaciones en el ingreso del 40 % más bajo de la población (porcentajes)

Todos los países en desarrollo	6,5	7,4	8,6	9,9	10,0
Países de ingresos bajos	13,8	13,9	19,0	19,7	20,0
Países de ingresos medianos	9,8	9,7	14,4	14,4	14,9
Países de ingresos altos	12,2	12,0	15,9	15,9	16,1

Número de pobres (en millones)

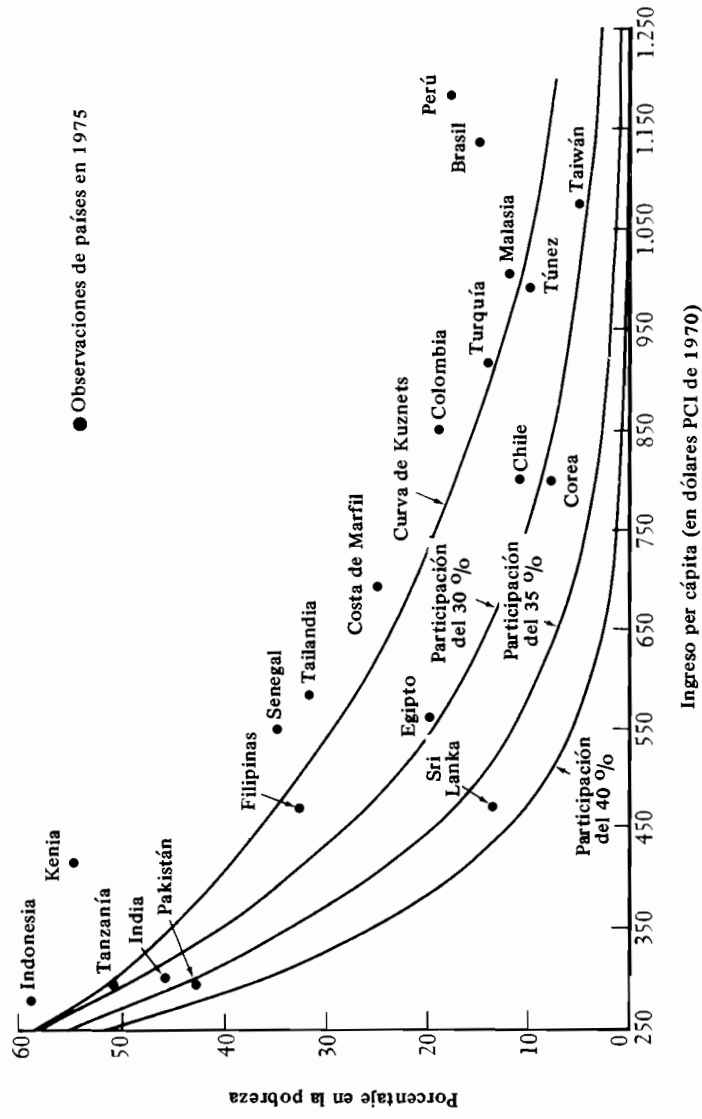
Todos los países en desarrollo	407	335	305	263	221
Países de ingresos bajos	315	235	232	190	157
Países de ingresos medianos	61	70	44	44	38
Países de ingresos altos	31	30	29	29	26

Porcentaje de población en condiciones de pobreza

Todos los países en desarrollo	14,9	11,5	10,5	9,0	8,1
Países de ingresos bajos	20,1	14,0	13,9	11,4	10,0
Países de ingresos medianos	13,1	14,2	8,9	8,9	8,1
Países de ingresos altos	4,4	4,0	3,9	3,9	3,7

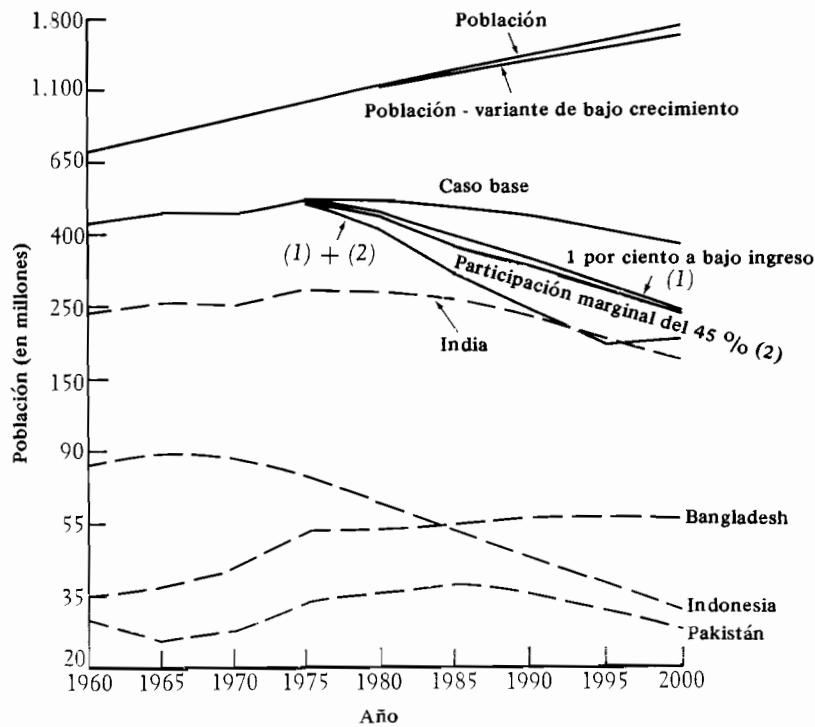
Nota: Las cifras entre paréntesis indican tasas porcentuales de crecimiento anual entre 1970 y el año 2000.

Gráfico 11-4. Efectos en la pobreza del mejoramiento de la distribución



Nota: Las curvas representan participaciones en el ingreso del 60 % inferior.

Gráfico 11-5. Perfil de pobreza, 1960-2000

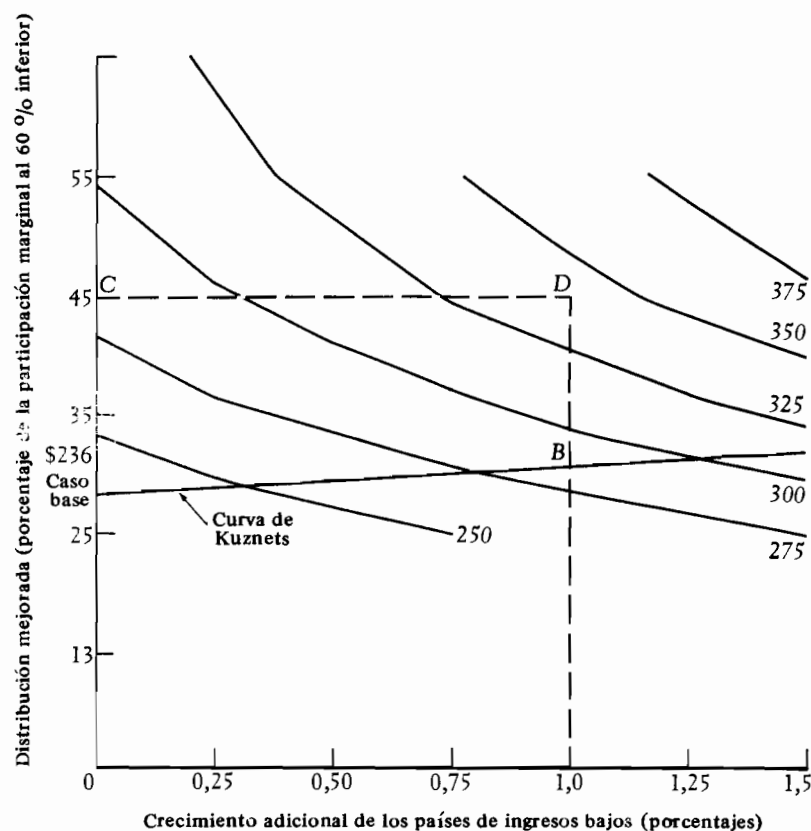


Nora: Incluye solamente los países del grupo A.

ción en condiciones de pobreza es mucho más sensible a los cambios en la distribución. El gráfico ilustra distintas combinaciones de ingreso per cápita incrementado y de distribución mejorada que conducirían a cualquier reducción deseada de la pobreza.

A: explorar opciones de política para países individuales también es necesario tener en cuenta la tasa de crecimiento que puede generarse con la estructura económica existente. Por una parte, un país pobre, como Indonesia, que puede avanzar bastante rápidamente paralelo a la curva de Kuznets tiene posibilidades de progresar más en cuanto a reducir la pobreza que un país de lento crecimiento con mejor distribución, como la India o Bangladesh, como se ilustra en el gráfico 11-5. Por otra parte, en los países típicos de ingresos medianos, que tienden a tener crecimiento más rápido y distribuciones menos iguales, el mejoramiento de éstas es a menudo más eficaz para reducir la pobreza que el crecimiento acelerado. Sin embargo, cualquiera que sea el punto de partida no debe ser necesario aguardar hasta que el ingreso per cápita esté por encima de 1.000 dólares CPI para reducir la pobreza absoluta por debajo del 10 %.

Gráfico 11-6. Efecto de comparación recíproca entre el crecimiento y la distribución  
(Total de países en desarrollo, población mediana)  
Curvas de isoingreso del 40 % inferior



Nota: Los puntos B, C y D corresponden a las simulaciones del cuadro 11-5.

Volviendo a la relación entre las políticas nacional e internacional hemos diseñado el gráfico 11-6 para ilustrar las posibles compensaciones recíprocas que entran en juego. Las políticas de comercio internacional y de ayuda producen su efecto más sustancial en el crecimiento y ejercen poca influencia relativamente en la distribución interna. El gráfico muestra las varias combinaciones para acelerar el crecimiento de los países pobres y mejorar la distribución interna que producen el mismo aumento en el ingreso per cápita del 40 % inferior correspondiente a la muestra en conjunto.

Las opciones presentadas en el cuadro 11-5 delimitan una zona viable de elección de política con la opción D como la mejor que puede lograrse. Toda vez que las soluciones B y C dan aproximadamente el mismo aumento en el ingreso del segmento pobre, una curva que conecte esos dos puntos indicaría combinaciones in-

termedias que tienen el mismo efecto. Si bien este análisis es ilustrativo en muy buena parte, por lo menos sugiere la importancia relativa de las políticas internas y externas en cuanto a aliviar la pobreza mundial.

Llegamos a la conclusión de que resultaría bastante factible diseñar políticas nacionales e internacionales que eliminaran el desfase entre el crecimiento del ingreso del segmento pobre y el crecimiento de los países en desarrollo en conjunto y, en realidad, del resto del mundo. Alcanzar ese resultado exigiría introducir modificaciones muy sustanciales en las políticas tanto nacionales como internacionales que es improbable se lleven a cabo sin una reordenación considerable de las prioridades sociales. Aunque incluso ese resultado no eliminaría la pobreza en cada país para el año 2000, sí situaría ese objetivo al alcance de la mayoría de ellos.



## BIBLIOGRAFIA

- Abramovitz, M. 1956. "Resource and Output Trends in the United States since 1870", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 46 (mayo), págs. 5-23.
- Adelman, I., y Chenery, H. B. 1966. "Foreign Aid and Economic Development: The Case of Greece", en *Review of Economics and Statistics* 48 (febrero), págs. 1-19.
- Adelman, I. y Morris, C. 1973. *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*. Standford, Standfor University Press.
- Adelman, I. y Robinson, S. 1978. *Income Distribution Policy in Developing Countries: A Case Study of Korea*. Standford, Standford University Press; Oxford, Oxford University Press.
- Ahluwalia, M. S. 1976. "Inequality, Poverty and Development", en *Journal of Development Economics* 3 (septiembre), págs. 307-42.
- Ahluwalia, M. S., Carter, N. G. y Chenery, H. B. 1979. "Growth and Poverty in Developing Countries", en *World Bank Staff Working Papers*, núm. 309 [revisado] (mayo). Washington, D. C. Banco Mundial. [Como capítulo 11 de este volumen aparece una adaptación.]
- Ahluwalia, M. S. y Chenery, H. B. 1974. "The Economic Framework" y "A Model of Distribution and Growth", en *Redistribution with Growth*, ed. H. B. Chenery y otros. Londres, Oxford University Press.
- Altimir, O. 1979. "Income Distribution and Poverty Profiles", (marzo). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Arndt, H. W. 1955. "External Economies in Economic Growth", en *Economic Record* 31 (noviembre), págs. 192-214.
- Arrow, K. J. 1954. "Import Substitution in Leontief Models", en *Econometrica* 22 (octubre), páginas 481-92.
- 1960. "Decentralization and Computation in resource Allocation", en *Economic Essays in Honor of Harold Hotelling*, ed. R. W. Pfouts. Chapel Hill, University of North Carolina Press.
- Arrow, K. J., Chenery, H. B., Minhas, B. S. y Solow, R. M. 1961. "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency", en *Review of Economics and Statistics* 43 (agosto), págs. 225-50.
- Bacha, E. 1977. "The Kuznets Curve and Beyond: Wealth and Changes in Inequalities." Monografía leída en el curso práctico sobre el análisis de los problemas de distribución en la planificación del desarrollo celebrado en el Centro de Investigación del Desarrollo del Banco Mundial, en febrero, Bellagio, Italia.
- Bacha, E. y Taylor, L. J. 1976. "The Unequalizing Spital: A First Growth Model for Belinda", en *Quarterly Journal of Economics* 90 (mayo), págs. 197-218.
- *Models of Growth and Distribution for Brazil*. Nueva York, Oxford University Press (de próxima publicación).
- Baer, W. 1959. "Puesto Rico: An Evaluation of a Successful Development Program", en *Quarterly Journal of Economics* 73 (noviembre), págs. 645-71.
- 1972. "Import Substitution, Industrialization in Latin America: Experience and Interpretation", en *Latin American Research Review* 7 (primavera), págs. 95-122.
- Balassa, B. A. 1959. *The Hungarian Experience in Economic Planning*. New Haven, Yale University Press.
- 1964. *Trade Prospects for Developing Countries*. Homewood, Illinois, Irwin.
- 1970. "Growth Strategies in Semi-Industrial Countries", en *Quarterly Journal of Economics* 84 (febrero), págs. 24-47.
- 1971a. "Industrial Policies in Taiwan and Korea", en *Weltwirtschaftliches Archiv* 106 (1), páginas 55-77.
- 1971b. *The Structure of Protection in Developing Countries*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.



- 1977. "Accounting for Economic Growth: The Case of Norway", (julio). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Banco Mundial. 1976. *World Tables 1976*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- 1977. "Perspectivas de los países en desarrollo, 1978-1985." Washington, D. C.
- 1978. *Informe sobre el Desarrollo Mundial, 1978*. Nueva York, Oxford University Press.
- 1979. *Informe sobre el Desarrollo Mundial, 1979*. Nueva York, Oxford University Press.
- Bank of Israel. 1960. *Annual Report, 1959*. Jerusalén.
- Bator, F. M. 1957. "On Capital Productivity, Input Allocation, and Growth", en *Quarterly Journal of Economics* 71 (febrero), págs. 86-106.
- 1958. "The Anatomy of Market Failure", en *Quarterly Journal of Economics* 72 (agosto), páginas 351-79.
- Bell, C. L. G. 1979. "The Behaviour of Dual Economy under Different Closing Ryles", en *Journal of Development Economics* 6 (marzo), págs. 47-72.
- Bergsman, J. y Manne, A. S. 1966. "An Almost Consistent Intertemporal Model for India's Fourth and Fifth Plans", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Blitzer, C. R., Clark, P. B. y Taylor, L. J. 1975. *Economy-Wide Models and Development Planning*. Londres, Oxford University Press.
- Bruno, M. 1959. "Construction of the Preliminary Input-Output Model." Jerusalén, Banco de Israel.
- 1964. "The Use of National Accounting Frameworks for Economic Policy and Development Forecasting: A Survey of Israel's Research Experience, 1958-61", en *Income and Wealth, Series 10: Income Redistribution and the Statistical Foundations of Economic Policy*, ed. C. Clark y G. Stival. Londres, Bowes and Bowes para la International Association of Research in Income and Wealth.
- 1966. "A Programming Model for Israel", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- 1967. "Optimal Patterns of Trade and Development", en *Review of Economics and Statistics* 49 (noviembre), págs. 545-54.
- 1968. "Estimation of Factor Contributions to Growth under Structural Disequilibrium", en *International Economic Review* 9 (febrero), págs. 49-62.
- 1971. "Optimal Patterns of Trade and Development", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- 1976. "The Two-Sector Open Economy and the Real Exchange Rate", en *American Economic Review* 66 (septiembre), págs. 566-77.
- Bruton, H. H. 1969. "The Two Gap Approach to Aid and Development: Comment", en *American Economic Review* 59 (junio), págs. 439-46.
- 1970. "The Import Substitution Strategy of Economic Development" en *Pakistan Development Review* 10 (verano), págs. 123-46.
- Buchanan, N. S. 1945. *International Investment and Domestic Welfare*. Nueva York, H. Holt.
- Carter, A. P. 1970. *Structural Change in the American Economy*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Castellino, O. 1959. "La Scelta degli Investimenti nei Programmi di Sviluppo Economica", en *L'Industria* 1 (enero-marzo), págs. 60-76.
- Caves, R. E. 1960. *Trade and Economic Structure*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press.
- Celasun, M. 1978. "Sources of Industrial Growth and Structural Change: The Case of Turkey 1953-1973." Ankara, Universidad Técnica del Oriente Medio.
- Chenery, H. B. 1952. "Overcapacity and the Acceleration Principle", en *Econometrica* 20 (enero), págs. 1-28.
- 1953. "The Application of Investment Criteria", en *Quarterly Journal of Economics* 67 (febrero), págs. 76-96.
- 1955. "The role of Industrialization in Development Programs", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 45 (mayo), págs. 40-57.
- 1958. "Development Policies and Programmes", en *Economic Bulletin for Latin America* 3 (marzo), págs. 51-77.
- 1959. "The Interdependence of Investment Decisions", en *The Allocation of Economic Resources*, ed. M. Abramovitz y otros. Stanford, Stanford University Press. [Aparece como capítulo 5 de este volumen.]

- 1960. "Patterns of Industrial Growth", en *American Economic Review* 50 (septiembre), páginas 624-54.
- 1961. "Comparative advantage and Development Policy", en *American Economic Review* 51 (marzo), págs. 18-51. [Aparece como capítulo 7 de este volumen.]
- 1964. "Land: The Effects of Resources on Economic Growth", en *Economic Development with Special Reference to East Asia*, ed. K. Berrill. Nueva York, St. Martin's Press.
- 1969a. "The Process of Industrialization." Harvard University Center for International Affairs, Economic Development Report No. 146 (diciembre). Cambridge, Massachusetts, Harvard University.
- 1969b. "The Two-Gap Approach to Aid and Development: A Reply to Bruton", en *American Economic Review* 59 (junio), págs. 446-49.
- Ed. 1971. *Studies in Development Planning*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- 1973. "Alternative Strategies for Development", en *World Bank Staff Working Papers*, número 165 (octubre). Washington, D. C. Banco Mundial.
- 1975. "The Structuralist Approach to Development Policy", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 65 (mayo) págs. 310-16.
- 1977. "Transitional Growth and World Industrialization", en *The International Allocation of Economic Activity*, ed. B. Ohlin, P. O. Hesselborn y P. M. Wijkman. Londres, Macmillan.
- Chenery, H. B., Ahluwalia, M. S., Bell, C. L. G., Duloy, J. H., y Jolly, R. 1974. *Redistribution with Growth*. Londres, Oxford University Press.
- Chenery, H. B., y Bruno, M. 1962. "Development Alternatives in an Open Economy: The Case of Israel", en *Economic Journal* 72 (marzo), págs. 79-103. [Aparece como capítulo 8 de este volumen.]
- Chenery, H. B. y Carter, N. G. 1973. "Foreign Assistance and Development Performance", en *American Economic Review* 63 (mayo), págs. 459-68.
- 1976. "Internal and External Aspects of Development Plans and Performance in Aid-receiving Countries", en *Methods of Long-Term Planning and Forecasting*, ed. T.S. Khachaturov. Londres, Macmillan.
- 1977. "World Growth and Poverty." Monografía leída en la Conferencia sobre distribución, pobreza y desarrollo, celebrada del 2 al 4 de junio en Bogotá, Colombia.
- Chenery, H. B. y Clark, P. G. 1959. *Interindustry Economics*. Nueva York, John Wiley and Sons.
- Chenery, H. B., Clark, P. G., y Cao Pinna, V. 1952, 1953. "The Structure and Growth of the Italia Economy", en *L'Industria*, núm. 4 (1952), 1 y 3 (1953).
- Chenery, H. B. y Eckstein, P. 1970. "Development Alternatives for Latin America", en *Journal of Political Economy* 78 (julio-agosto), págs. 966-1.006.
- Chenery, H. B., Elkington, H. y Sims, C. 1970. "A Uniform Analysis of Development Patterns." Centro de Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard, Economic Development Report núm. 148 (julio). Cambridge, Massachusetts, Harvard University.
- Chenery, H. B. y Ginsberg, W. 1969. "Simulating the Process of Industrialization." Centro de Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard, Economic Development Report número 147 (diciembre). Cambridge, Massachusetts, Harvard University.
- Chenery, H. B. y Goldberg, A. S. 1963. "El uso de los modelos en la política de desarrollo económico", en *El ingreso y la riqueza*, ed. S. Kuznets. México, D. F. Fondo de Cultura Económica.
- Chenery, H. B. y Keesing, D. 1979. "The Changing Composition of Developing Country Exports", en *World Bank Staff Working Papers*, núm. 314 (enero). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Chenery, H. B. y Kretschmer, K. 1956. "Resource Allocation for Economic Development", en *Econometrica* 24 (octubre), págs. 365-99.
- Chenery, H. B. y MacEwan, A. 1966. "Optimal Patterns of Growth and Aid: The Case of Pakistan", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press. [Aparece como capítulo 9 de este volumen.]
- Chenery, H. B. y Raduchel, W. J. 1971. "Substitution in Planning Models", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press. [Como capítulo 4 de este volumen aparece una adaptación.]
- Chenery, H. B. Shishido, S. y Watanabe, T. 1962. "The Pattern of Japanese Growth, 1914-1954", en *Econometrica* 30 (enero), págs. 98-139.

- Chenery, H. B. y Strout, A. M. 1965. "Foreign Assistance and Economic Development." USAID Office of Program Coordination, Discussion Paper núm. 7 (junio). Washington, D. C. Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos.
- 1966. "Foreign Assistance and Economic Development", en *American Economic Review* 56 (septiembre), págs. 679-733. [Como capítulo 10 de este volumen aparece una adaptación.]
- Chenery, H. B. y Syrquin, M. 1975. *Patterns of Development, 1950-1970*. Londres, Oxford University Press.
- 1979. "A Comparative Analysis of Industrial Growth", en *Measurement, History and Factors of Economic Growth*, ed. R. C. O. Matthews. Nueva York, Macmillan.
- Chenery, H. B. y Taylor, L. J. 1968. "Development Patterns among Countries and over Time", en *Review of Economics and Statistics* 50 (noviembre), págs. 391-416.
- Chenery, H. B. y Uzawa, H. 1958. "Non-Linear Programming in Economic Development", en *Studies in Linear and Non-Linear Programming*, ed. K. J. Arrow, L. Hurwicz y H. Uzawa. Stanford, Stanford University Press.
- Chenery, H. B. y Watanabe, T. 1958. "International Comparisons of the Structure of Production", en *Econometrica* 26 (octubre), págs. 487-521.
- 1965. "The Process of Industrialization. "Monografía leída en el World Congress of the Econometric Society celebrado del 9 al 14 de septiembre en Roma, Italia.
- Chenery, H. B. y Westphal, L. E. 1969. "Economies of Scale and Investment over Time", en *Public Economics*, ed. J. Margolis. Nueva York, St. Martin's Press. [Como capítulo 6 de este volumen aparece una adaptación.]
- Chilton, C. H. 1952, 1953. "Six-Tenths Factor' Applies to Complete Plant Costs", en *Data and Methods of Cost Estimation* (compilación de reproducciones de *Chemical Engineering*).
- Clark, C. 1940. *The Conditions of Economic Progress*. Londres, Macmillan.
- Dervis, K. y Robinson, S. 1978. "The Foreign Exchange Gap, Growth and Industrial Strategy in Turkey: 1973-1983", en *World Bank Staff Working Papers*, núm 306 (noviembre). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Díaz, Alejandro, C. F. 1974. "Some Characteristics of Recent Export Expansion in Latin America", en *The International Division of Labor: Problems and Perspectives*, ed. H. Giersch. Kiel, Institut für weltwirtschaft.
- 1975. "Trade Policies and Economic Development", en *International Trade and Finance*, ed. P. B. Kenen. Nueva York, Cambridge University Press.
- 1976. "Patterns of Development, 1950-1970 [Examen]", en *Economic Journal* 86 (junio), páginas 401-03.
- Dixon, P. 1975. *The Theory of Joint Maximization*. Amsterdam, North Holland.
- Dobb, M. 1960. *An Essay on Economic Growth and Planning*. Londres, Routledge and Paul.
- Domar, E. 1957. *Essays in the Theory of Economic Growth*. Nueva York, Oxford University Press.
- Dorfman, R., Samuelson, P. A. y Solow, R. M. 1958. *Linear Programming and Economic Analysis*. Nueva York, McGraw-Hill.
- Dubey, V. 1975. *Yugoslavia: Development with Decentralization*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Eckaus, R. 1978. "Patterns of Development, 1950-1970 [Examen]", en *Economic Development and Cultural Change* 26 (3), págs. 621-25.
- Eckaus, R. y Parikh, K. 1968. *Planning for Growth: Multisectoral Intertemporal Models Applied to India*. Cambridge, Massachusetts, M. I. T. Press.
- Eckstein, O. 1957. "Investment Criteria for Economic Development and the Theory of Intertemporal Welfare Economics", en *Quarterly Journal of Economics* 71 (febrero), págs. 56-85.
- Edelman, J. A. y Chenery, H. B. 1977. "Aid and Income Distribution", en *The New International Economic Order: The North-South Debate*, ed. J. Bhagwati. Cambridge, Massachusetts, M. I. T. Press.
- Evans, W. D. 1956. "Input-Output Computations", en *The Structural Interdependence of the Economy*, ed. T. Barna. Nueva York, Wiley.
- Fei, J. C. H. y Paauw, D. S. 1965. "Foreign Assistance and Self-Help: A Reappraisal of Development Finance", en *Review of Economics and Statistics* 47 (agosto), págs. 251-67.

- Fei, J. C. H. y Ranis, G. 1964. *Development of the Labor Surplus Economy*. Homewood, Illinois, Irwin.
- 1975. "A Model of Growth and Employment in the Open Dualistic Economy: The Case of Korea and Taiwan", en *Journal of Development Studies* 11 (enero), págs. 32-63.
- Fei, J. C. H., Ranis, G. y Kuo, S. W. Y. 1979. *Growth with Equity: The Taiwan Case*. Nueva York, Oxford University Press.
- Filipinas, Consejo Económico Nacional, 1957. *The Five-Year Economic and Social Development Program for Fiscal Years 1957-62*. Manila.
- Findlay, R. 1970. "Factor Proportions and Comparative Advantage in the Long Run", en *Journal of Political Economy* 78 (febrero), págs. 27-34.
- 1971. "The Foreign Exchange Gap and Growth in Developing Economies", en *Trade, Balance of Payments and Growth*, ed. J. Bhagwati y otros. Amsterdam, North-Holland.
- Fishlow, A. 1972. "Brazilian Size Distribution of Income", en *American Economic Review* 62 (mayo), págs. 391-402.
- Fleming, M. 1955. "External Economies and the Doctrine of Balanced Growth", en *Economic Journal* 65 (junio), págs. 241-56.
- Frisch, R. 1958. "A Method of Working Out a Macroeconomic Plan Frame with Particular Reference to the Evaluation of Development Projects, Foreign Trade and Employment." Oslo, University of Oslo Social Economic Institute.
- 1959. "A Powerful Method of Approximation on Optimum Investment Computations of the Normal Type." Oslo, University of Oslo Social Economic Institute.
- Gaathon, A. L. 1961. *Capital Stock, Employment and Output in Israel, 1950-1959*. Jerusalén, Banco de Israel.
- Galenson, W. y Leibenstein, H. 1955. "Investment Criteria, Productivity and Economic Development", en *Quarterly Journal of Economics*, 69 (agosto), págs. 343-70.
- Gerschenkron, A. 1952. "Economic Backwardness in Historical Perspective", en *The Progress of Underdeveloped Areas*, ed. B. Hoselitz. Chicago, University of Chicago Press.
- 1962. "Reflections on the Concept of 'Prerequisites' of Modern Industrialization", en *Economic Backwardness in Historical Perspective*, ed. A. Gerschenkron. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Gobierno de la India. 1960. *The Third Five-Year Plan*. Nueva Delhi, Comisión de Planificación del Gobierno de la India.
- Gobierno del Pakistán. 1964. *Outline of the Third Five-Year Plan, 1965-70*. Karachi, Comisión de Planificación del Gobierno del Pakistán.
- 1965. *The Third Five-Year Plan (1965-1970)*. Karachi, Comisión de Planificación del Gobierno del Pakistán.
- Goodwin, R. M. 1961. "The Optimal Growth Plan for an Underdeveloped Economy", en *Economic Journal* 71 (diciembre), págs. 756-74.
- Griffin, K. B. y Enos, J. L. 1970. "Foreign Assistance: Objectives and Consequences", en *Economic Development and Cultural Change* 18 (abril), págs. 313-27.
- Griffin, K. B. y Khan, A. 1978. "Poverty in the Third World: Ugly Facts and Fancy Models", en *World Development* 6 (marzo), págs. 295-304.
- Haberler, G. 1950. "Some Problems in the Pure Theory of International Trade", en *Economic Journal* 60 (junio), págs. 223-40.
- Hagen, E. 1958. "An Economic Justification of Protectionism", en *Quarterly Journal of Economics* 72 (noviembre), págs. 496-514.
- Haldi, J. 1958. "Economics of Scale in Economic Development." Proyecto Stanford de investigación cuantitativa en desarrollo económico. Memorando núm. E-7. Stanford, Stanford University.
- Harris, J. R. y Todaro, M. P. 1968. "Urban Unemployment in East Africa: An Economic Analysis of Policy Alternatives", en *East African Economic Review* 4, n. s. 2 (diciembre), págs. 17-36.
- Harrod, R. 1939. "An Essay in Dynamic Theory", en *Economic Journal* 49 (marzo), págs. 14-33.
- Hasan, P. y Rao, D. C. 1979. *Korea: Policy Issues for Long-Term Development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Higgins, B. 1959; revisado, 1968. *Economic Development: Principles, Problems and Policies*. Nueva York, Norton.

- Hirschman, A. O. 1958a. "Investment Criteria and Capital Intensity Once Again", en *Quarterly Journal of Economics* 72 (agosto), págs. 469-71.
- 1958b. *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Yale University Press.
- Hotelling, H. 1938. "The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of the Railway and Utility Rates", en *Econometrica* 6 (julio), págs. 242-69.
- Houthakker, H. S. 1957. "An International Comparison of Household Expenditure Patterns: Commemorating the Centenary of Engel's Law", en *Econometrica* 25 (octubre), páginas 532-51.
- Isenman, P. "The Relationship of Basic Needs, Growth, Income Distribution and Employment: The Case of Sri Lanka." Washington, D. C. Banco Mundial (de próxima publicación).
- Jacoby, N. 1966. *An Evaluation of U. S. Economic Aid to Free China, 1951-1965*. USAID office of Program Coordination Discussion Paper, no. 11. Washington, D. C. Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos.
- Jain, S. 1975. *Size Distribution of Income: A Compilation of Data*. Washington, D. C. Banco Mundial.
- Johansen, L. 1960. *A Multisectoral Study of Economic Growth*. Amsterdam, North-Holland.
- Johnson, H. E. 1968. "Toward a Generalized Capital Accumulation Approach to Economic Development", en *Economics of Education I: Selected Readings*, ed. M. Blaug. Harmondsworth, Penguin.
- Jorgensen, D. W. 1966. "Testing Alternative Theories of the Development of a Dual Economy", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Kahn, A. E. 1951. "Investment Criteria in Development Programs", en *Quarterly Journal of Economics* 65 (febrero), págs. 38-61.
- Keesing, D. 1967. "Outward-looking Policies and Economic Development", en *Economic Journal* 77 (junio), págs. 303-20.
- Kelley, A. C., Williamson, J. G. y Cheetham, R. J. 1972. *Dualistic Economic Development*. Chicago, University of Chicago Press.
- Kindleberger, C. P. 1956. *The Terms of Trade: A European Case Study*. Nueva York, Wiley.
- King, T. y asociados. 1974. *Population Policies and Economic Development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Komiya, R. 1959. "A Note on Professor Mahalanobis's Model of Indian Economic Planning", en *Review of Economics and Statistics* 41 (febrero), págs. 29-35.
- Kravis, I. B., Heston, A. y Summers, R. 1978a. *International Comparisons of Real Product and Purchasing Power*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- 1978b. "Real GDP per Capita for More Than One Hundred Countries", en *Economic Journal* 88 (junio), págs. 215-42.
- Kravis, I. B., Kenessey, Z., Heston, A. y Summers, R. 1975. *A System of International Comparisons of Gross Product and Purchasing Power*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Kubo, Y. y Robinson, S. 1979. "Sources of Industrial Growth and Structural Change: A Comparative Analysis of Eight Countries." Monografía leída en la Séptima conferencia internacional sobre técnicas de insumo-producto, celebrada en abril en Innsbruck, Austria.
- Kuhn, T. S. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, University of Chicago Press.
- Kuo, S. W. Y. 1979. "Economic Growth and Structural Change in the Republic of China." Memorando del Departamento de Economía del Desarrollo (marzo). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Kuran, T. 1979. "Technical Appendix to 'Substitution and Structural Change'." Memorando del Departamento de Economía del Desarrollo (agosto), Washington, D. C. Banco Mundial.
- Kuznets, S. 1955. "Economic Growth and Income Inequality", en *American Economic Review* 45 (marzo), págs. 1-28.
- 1957. "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: II. Industrial Distribution of National Product and Labor Force", en *Economic Development and Cultural Change* 5 (julio), suplemento.
- 1963a. "Notes on the Take-off", en *The Economics of Take-off into Sustained Growth*, ed. W. W. Rostow. Nueva York, St. Martin's.

- 1963b. "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: VIII. Distribution of Income by Size", en *Economic Development and Cultural Change* 11 (enero), págs. 1-80.
  - 1966. *Modern Economic Growth*. New Haven, Yale University Press.
  - 1971. *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Land, A. H. y Doig, A. G. 1960. "An Automatic Method of Solving Discrete Programming Problems", en *Econometrica* 28 (julio), págs. 497-520.
- Landau, L. 1971. "Saving Functions in Latin America", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Langoni, C. G. 1973. *Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil*. Río de Janeiro, Editora Expressão e Cultura.
- Leibenstein, H. 1957. *Economic Backwardness and Economic Growth*. Nueva York, Wiley.
- 1958. "Why Do We Disagree on Investment Policies for Development?", en *Indian Economic Journal* 5 (abril), págs. 369-86.
- Lewis, W. A. 1954. "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor", en *Manchester School of Economic and Social Studies* 22 (mayo), págs. 139-91.
- 1955. *The Theory of Economic Growth*. Londres, Allen and Unwin.
  - 1972. "Reflections of Unlimited Labor", en *International Economics and Economic Development*, ed. L. E. Dimarco. Nueva York, Academic Press.
- Lipsey, R. G. y Lancaster, K. 1956-57. "The General Theory of Second Best", en *Review of Economic Studies* 24 (diciembre-enero), págs. 11-32.
- 1959. "Macmanus on Second Best", en *Review of Economic Studies* 26 (junio), págs. 225-26.
- Lipton, M. 1962. "Balanced and Unbalanced Growth in Underdeveloped Countries", en *Economic Journal* 72 (septiembre), págs. 641-57.
- Little, I. M. D. 1960. "The Strategy of Indian Development", en *National Institute Economic Review*, núm. 9 (mayo), págs. 20-29.
- Little, I. M. D. y Mirrlees, J. A. 1974. *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*. Londres, Heinemann.
- Little, I. M. D., Scitovsky, T. y Scott, M. 1970. *Industry and Trade in Some Developing Countries: A Comparative Study*. Londres, Oxford University Press.
- Lorz, J. R. y Morss, E. R. 1967. "Measuring 'Tax Effort' in Developing Countries", en *International Monetary Fund Papers* 14 (noviembre), págs. 478-97.
- Lluch, C., Powell, A. A. y Williams, R. A. 1977. *Patterns in Household Demand and Saving*. Nueva York, Oxford University Press.
- Machlup, F. 1963. *Essays in Economic Semantics*. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall.
- Mahalanobis, P. C. 1955. "The Approach of Operational Research to Planning in India", en *Sankhya* 16 (diciembre), págs. 3-131.
- Mamalakis, M. y Reynolds, C. 1965. *Essays on the Chilean Economy*. Homewood, Illinois, Irwin.
- Mandelbaum, K. 1945. *The Industrialization of Backward Areas*. Oxford, Blackwell.
- Manne, A. S. 1963. "Key Sectors in the Mexican Economy", en *Studies in Process Analysis*, ed. A. S. Manne y H. M. Markowitz. Nueva York, John Wiley and Sons.
- 1966. "Key Sectors in the Mexican Economy, 1962-72", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Manne, A. S. y otros. 1967. *Investment for Capacity Expansion: Size, Location and Time-Phasing*. Londres, Allen and Unwin.
- Margolis, J. 1957. "Welfare Criteria, Pricing and Decentralization of a Public Service", en *Quarterly Journal of Economics* 71 (agosto), págs. 448-63.
- MacKinnon, R. I. 1964. "Foreign Exchange Constraints in Economic Development and Efficient Aid Allocation", en *Economic Journal* 74 (junio), págs. 388-409.
- McManus, M. 1959. "Comments on the General Theory of Second Best", en *Review of Economic Studies* 26 (junio), págs. 209-24.
- Michaely, M. 1977. "Exports and Growth: An Empirical Investigation", en *Journal of Development Economics* 4 (enero), págs. 49-53.

- Mikesell, R. F. y Zinser, J. E. 1973. "The Nature of the Savings Function in Developing Countries: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature", en *Journal of Economic Literature* 11 (marzo), págs. 1-26.
- Millikan, M. 1966. "Comment", en *The Theory and Design of Economic Development*, ed. I. Adelman y E. Thorbecke. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Mishan, E. J. 1962. "Second Thoughts on Second Best", en *Oxford Economic Papers* n. s. 14 (octubre), págs. 205-17.
- Montias, J. M. 1959. "Planning With Material Balances in Soviet-type Economies", en *American Economic Review* 49 (diciembre), págs. 963-85.
- Morawetz, D. 1976. "Elasticities of Substitution in Industry: What Do We Learn From Econometric Estimates?", en *World Development* 4 (enero), págs. 11-15.
- 1977. *Twenty-five Years of Economic Development, 1950 to 1975*. Baltimore, The Johns Hopkins Press.
- Musgrave, R. A. 1969. *Fiscal Systems*. New Haven, Yale University Press.
- Myint, H. 1958. "The Classical Theory of International Trade and the Underdeveloped Countries", en *Economic Journal* 68 (junio), págs. 317-37.
- Myrdal, G. 1957. *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. Londres, Duckworth.
- Naciones Unidas. 1954. *Estudio de la industria siderúrgica en América Latina. Informe sobre la Junta de Expertos celebrada en Bogotá*. II, G. 3, vol. 1. Nueva York, Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas.
- 1955. *Análisis y proyecciones del desarrollo económico*. Estudio realizado por la Secretaría de la CEPAL. México, II. G. 2.
- 1957. *Análisis y proyecciones del desarrollo económico, III: El desarrollo económico de Colombia*. Estudio realizado por la Secretaría de la CEPAL. México, D. F.
- 1959a. *Análisis y proyecciones del desarrollo económico, VI: El desarrollo industrial del Perú*. Preparado por la Secretaría de la CEPAL. México, D. F.
- 1959b. *Manual de Proyectos de desarrollo Económico*, diciembre de 1958. Nueva York.
- 1960. *Análisis y proyecciones del desarrollo económico, V: El desarrollo económico de la Argentina*. Estudio realizado por la Secretaría de la CEPAL. México, D. F.
- 1963. *Estudio económico mundial. Comercio y desarrollo: Tendencias, necesidades y políticas*. Parte 1. Nueva York.
- 1964. *International Flow of Long-Term Capital and Official Donations, 1960-1962* (E/3917/Rev. 1). Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
- 1965. "Corriente acelerada de capitales y asistencia técnica a los países en desarrollo: Medición de la corriente internacional a largo plazo y de donaciones oficiales a los países en desarrollo. Problemas conceptuales y metodológicos", en *Informe del Secretario General* (A/5732, febrero). Nueva York.
- 1975. *Single-Year Population Estimates and Projections for Major Areas, Regions and Countries, 1950-200* (ESA/P/WP. 56, octubre). Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
- Negishi, T. 1962. "On the Stability of a Competitive Economy: A Survey Article", en *Econometrica* 30 (octubre), págs. 635-69.
- Neisser, H. 1956. "Investment Criteria, Productivity and Economic Development", en *Quarterly Journal of Economics* 70 (noviembre), págs. 644-46.
- Netherlands Central Planning Bureau. 1956. *Scope and Methods of the Central Planning Bureau*. La Haya.
- Nurkse, R. 1953. *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. Oxford, Blackwell.
- 1957. "Balanced and Unbalanced Growth", en *Lectures in Economic Development*. Istanbul, Facultad de Economía; Ankara, Facultad de Ciencias Políticas.
- 1959. *Patterns of Trade and Development*. Estocolmo, Almquist and Wiksell.
- 1961. "Balanced and Unbalanced Growth", en *Equilibrium and Growth in the World Economy*, ed. G. Haberler y R. M. Stern. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Ohlin, P. G. 1959. "Balanced Economic Growth in History", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 49 (mayo), págs. 338-53.
- Oort, C. J. 1958. *Decreasing Costs as a Problem of Welfare Economics*. Amsterdam, Drukkerij Holland NV.

- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. 1965. *Development Assistance Efforts and Policies: 1965 Review*. OCDE para el Comité de Asistencia para el Desarrollo.
- Pack, H. 1971. *Structural Change and Economic Policy in Israel*. New Haven, Yale University Press.
- Papenek, G. F. 1972. "The Effect of Aid and Other Resource Transfers on Savings and Growth in the Developed Countries", en *Economic Journal* 82 (septiembre), págs. 934-50.
- 1978. "Economic Growth, Income Distribution and the Political Process in Less Developed Countries", en *Income Distribution and Economic Inequality*, ed. Z. Griliches y otros. Francfort, Campus Verlag.
- Patinkin, D. 1960. *The Israel Economy: The First Decade*. Jerusalén, El Proyecto Falk de Investigación Económica en Israel.
- Paukert, F. 1973. "Income Distribution at Different Levels of Development: A Survey of Evidence", en *International Labour Review* 108 (agosto-septiembre), págs. 97-125.
- Polak, J. J. 1943. "Balance of Payment Problems of Countries Reconstructing with the Help of Foreign Loans", en *Quarterly Journal of Economics* 57 (febrero), págs. 208-40.
- Prakash, V. 1978. "Patterns of Industrial Development-Basic Tables and Diagrams." Memorando del Departamento de Economía del Desarrollo (julio). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Prebisch, R. 1950. *El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas*. Nueva York, Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas.
- 1959. "Commercial Policy in the Underdeveloped Countries", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 49 (mayo), págs. 251-73.
- Qayum, A. 1960. *Theory and Policy of Accounting Prices*. Amsterdam, North-Holland.
- Raduchel, W. J. 1970. "Technical Supplement to 'Substitution in Planning Models'." Cambridge, Massachusetts. Proyecto de Investigación Cuantitativa en Desarrollo Económico de la Universidad de Harvard.
- Ranis, G. y Fei, J. C. H. 1961. "A Theory of Economic Development", en *American Economic Review* 51 (septiembre), págs. 533-65.
- Reynolds, L. G. 1969. "Economic Development with Surplus Labor: Some Complications", en *Oxford Economic Papers* 21 (marzo), págs. 89-103.
- Robinson, S. 1971. "Sources of Growth in Less Developed Countries: A Cross-section Study", en *Quarterly Journal of Economics* 85 (agosto), págs. 391-408.
- 1976. "A Note on the U Hypothesis Relating Income Inequality and Economic Development", en *American Economic Review* 66 (junio), págs. 437-40.
- Rosenstein-Rodan, P. 1943. "Problems of Industrialization in Eastern and Southeastern Europe", en *Economic Journal* 53 (junio-septiembre), págs. 202-11.
- 1961a. "International Aid for Underdeveloped Countries", en *Review of Economics and Statistics* 43 (mayo), págs. 107-38.
- 1961b. "Notes on the Theory of the 'Big Push' ", en *Economic Development for Latin America*, ed. H. S. Ellis y H. C. Wallich. Londres, Macmillan.
- 1963. "Determining the Need for and Planning the Use of External Resources", en *Organization, Planning and Programming for Economic Development*, vol. 8 de los estudios de los Estados Unidos preparados para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología en beneficio de las regiones menos desarrolladas. Washington, D. C. U. S. Government Printing Office.
- Rostow, W. W. 1956. "The Take-off into Self-Sustained Growth", en *Economic Journal* 66 (marzo), págs. 25-48.
- Saito, K. W. 1977. "The Determinants of Savings Behaviour: A Survey of the Evidence." Memorando del Departamento de Economía del Desarrollo (marzo). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Samuelson, P. A. 1951. "Abstract of Theorem concerning Substitutability in Open Leontief Models", en *Activity. Analysis of Production and Allocation*, ed. T. C. Koopmans. Nueva York, Wiley.
- Sandee, J. 1959. *A Long-Term Planning Model for India*. Nueva York, Asia Publishing House.
- Schrenk, M., Ardalan, C. y El Tatawy, N. A. 1979. *Yugoslavia: Self-Management Socialism and the Challenges of Development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.



- Schultz, T. W. 1956. "Latin American Economic Policy Lessons", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 46 (mayo), págs. 425-32.
- Scitovsky, T. 1954. "Two Concepts of External Economics", en *Journal of Political Economy* 62 (abril), págs. 143-51.
- 1959. "Growth - Balanced or Unbalanced", en *The Allocation of Economic Resources*, ed. M. Abramovitz y otros. Stanford, Stanford University Press.
- Sen, A. K. 1957. "Some Notes on the Choice of Capital Intensity in Development Planning", en *Quarterly Journal of Economics* 71 (noviembre) págs. 561-84.
- Sheahan, J. 1958. "International Specialization and the Concept of Balanced Growth", en *Quarterly Journal of Economics* 72 (mayo), págs. 183-97.
- Singer, H. W. 1949. "Economic Progress in Underdeveloped Countries", en *Social Research* 16 (marzo), págs. 1-11.
- 1950. "The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries", en *Papers and Proceedings of the American Economic Association* 40 (mayo), págs. 473-85.
- Singh, S. K. 1972. "The Determinants of Aggregate Savings", en *World Bank Staff Working Papers*, núm. 127 (marzo), Washington, D. C. Banco Mundial.
- Squire, L. y van der Tak, H. G. 1975. *Análisis Económico de Proyectos*. Madrid, Editorial Tecnos.
- Stigler, G. 1946. "Production and Distribution in the Short Run", en *Readings in the Theory of Income Distribution*, American Economic Association. Filadelfia, Blakiston.
- Stoleru, L. G. 1965. "An Optimal Policy for Economic Growth", en *Econometrica* 33 (abril), páginas 321-48.
- Streeter, P. 1959. "Unbalanced Growth", en *Oxford Economic Papers* 11 (junio), págs. 167-90.
- Strout, A. M. 1969. "Korea's Use of Foreign and Domestic Resources: A Cross-Country Comparison", en *Practical Approaches to Development Planning: Korea's Second Five-Year Plan*, ed. Irma Adelman. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Sutcliffe, R. B. 1964. "Balanced and Unbalanced Growth", en *Quarterly Journal of Economics* 78 (noviembre), págs. 621-40.
- Syrquin, M. 1976. "Sources of Industrial Growth and Change: An Alternative Measure." Monografía leída en la reunión europea de la Econometric Society celebrada en agosto en Helsinki, Finlandia.
- Syrquin, M. y Elkington, H. 1978. "The Data base for the Simulation Model." Memorando del Departamento de Economía del Desarrollo (noviembre), Washington, D. C. Banco Mundial.
- Taylor, L. J. 1969. "Development Patterns: A Simulation Study", en *Quarterly Journal of Economics* 83 (mayo), págs. 220-41.
- 1971. "Investment Timing in Two-Gap Models", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Taylor, L. J. y Lysy, F. J. "Income Distribution Simulations, 1959-79", en *Models of Growth and Distribution in Brazil*, ed. E. Bacha y L. J. Taylor. Nueva York, Oxford University Press (de próxima publicación).
- Tendulkar, S. D. 1971. "Interaction between Domestic and Foreign Resources in Economic Growth: Some Experiments for India", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Theil, H. 1958. *Economic Forecasts and Policy*. Amsterdam, North-Holland.
- Tims, W. 1965. "Growth Model for the Pakistan Economy: Macro-Economic Proyections for Pakistan's Third Plan" (marzo). Karachi. Comisión de Planificación del Gobierno del Pakistán.
- Tinbergen, J. 1955. "The Relevance of Theoretical Criteria in the Selection of Investment Plans", en *Investment Criteria and Economic Growth*, ed. M. Millikan. Cambridge, Cambridge University Press.
- 1956. *Economic Policy: Principles and Design*. Amsterdam, North-Holland.
- 1958. *The Design of Development*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- U. S. Agency for International Development. 1963. *Principles of Foreign Economic Assistance*. Washington, D. C. USAID Program Coordination Staff.
- 1965. *Proposed Mutual Defense and Development Programs for FY1966*. Washington, D. C. USAID Program Coordination Staff.

- Uzawa, H. 1964. "Optimal Growth in a Two Sector Model of Capital Accumulation", en *Review of Economic Studies* 31 (enero), págs. 1-24.
- Vaccara, B. N. y Simon, N. 1968. *Factors Affecting the Postwar Industrial Composition of Real Product: The Industrial Composition of Income and Product*. Studies in Income and Wealth, núm. 32. Nueva York, Columbia University Press.
- Vaidyanathan, A. 1956. "A Survey of the Literature on Investment Criteria and Development of Underdeveloped Countries", en *Indian Economic Journal* 4 (octubre), págs. 122-44.
- Vanek, J. 1964. "A Case Study in Development Analysis: Future Foreign Resource Requirements of Colombia." Washington, D. C. Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos.
- Viner, J. 1952. *International Trade and Economic Development*. Glencoe, Illinois, Free Press.
- 1958. "Stability and Progress: The Poorer Countries' Problem", (con un comentario por R. Nurkse), en *Stability and Progress in the World Economy*, ed. D. Hague. Londres, Macmillan.
- Watanabe, T. 1961. "A Test of the Constancy of Input-Output Coefficients among Countries", en *International Economic Review* 2 (septiembre), págs. 340-50.
- Weisskopf, T. E. 1971. "Alternative Patterns of Import Substitution in India", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- 1972. "The Impact of Foreign Capital Inflow on Domestic Savings in Underdeveloped Countries", en *Journal of International Economics* 2 (febrero), págs. 25-38.
- Wessel, H. E. 1952, 1953. "New Graph Correlates Operating Labor Data for Chemical Processes", en *Data and Methods of Cost Estimation* (una recopilación de reproducciones de *Chemical Engineering*).
- Westphal, L. E. 1971. "An Intertemporal Planning Model Featuring Economies of Scale", en *Studies in Development Planning*, ed. H. B. Chenery. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- 1975. "Planning with Economies of Scale", en *Economy-Wide Models and Development Planning*, ed. C. R. Blitzler, P. B. Clark y L. J. Taylor. Londres, Oxford University Press.
- Westphal, L. E. y Kim, K. S. 1977. "Industrial Policy and Development in Korea", en *World Bank Staff Working Papers*, núm. 263 (agosto). Washington, D. C. Banco Mundial.
- Wiles, P. 1956. "Growth versus Choice", en *Economic Journal* 66 (junio), págs. 244-55.
- Williams, J. H. 1929. "The Theory of International Trade Reconsidered", en *Economic Journal* 39 (junio), págs. 195-209. [Reproducido en *Readings in the Theory of International Trade*. American Economic Association. Filadelfia, Blakiston.]
- Williamson, J. G. 1965. "Projected Aid Requirements for Turkey, 1960-1975." USAID Discussion Paper, núm. 10 (diciembre). Washington, D. C. Agencia para el Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos.
- 1976. "Sources of American Inequality, 1896-1948", en *Review of Economics and Statistics* 58 (noviembre), págs. 387-97.
- Yap, L. 1975. "Internal Migration in Less Developed Countries: A Survey of the Literature", en *World Bank Staff Working Papers*, núm. 215 (septiembre). Washington, D. C. Banco Mundial.



## INDICE ANALITICO

- Abiertas, economías, 316-17; diseño de un modelo para, 309-11; modelo de dos sectores para, 319-21.
- Absorción de inversión, límite de la capacidad de, 376; aumento de la medida del, 318-319, 375; como medida de desarrollo, 339, 341, 342; crecimiento económico y, 331-32, 354-55.
- Acero, producción de: en América Latina, 177, 179, 186-87, 194, 195, 196, 197; demanda de, 177, 179; economías de escala en la, 185-87; economías externas en la, 184-85; exceso de capacidad en la, 247, 250-51; inversión de la, 172-74, 183-85, 190-91, 225, 231; modelo de análisis de la, 174, 175, 176; monopolio en la, 202-03.
- Acumulación: asignación de recursos y, 32; definición de la, 27-28; medidas de la, 28-30.
- Adquisitivo, equivalentes de poder, 95n, 116n, 417-18, 419.
- Aglomeración, efectos de la, 197, 198-99.
- Agregado, valor: pautas del comercio y, 89-90, 104; por sector, 85, 90-91, 95, 123, 136.
- Agricultura: durante la transición, 24; excedente de mano de obra en la, 140n; producción media por persona empleada en la, 34-35, 37; tributación de la, 27-28; valor agregado en la, 91n.
- Ahluwalia, Montek S., 414.
- Ahorro, 24, 27-28; para el crecimiento económico sostenido, 376; entrada de capital y, 218-19, 404; factores que influyen en el, 297-98; límites al, 303; para medir la acumulación, 28-29; en el modelo de dos sectores, 65-67; tasas marginales de, 318-19, 324-25, 339, 341, 342.
- Ahorro-inversión, equilibrio del, 298, 300-01; ayuda extranjera y, 314-15.
- Ahorro, límite del, 351-52, 355-56, 359-60.
- Ahorro marginal, tasa de, 318-19, 324-25, 339, 341-42.
- Ajuste, mecanismos de, 63-64, 73-75.
- Alimentos, consumo de, 86-87, 89-90; demanda de, 25-26, 32, 33, 34; elaboración de, 136n.
- América Latina: balanza de pagos en, 282-83; industria del acero en, 186-87, 194, 195, 196; industria metalera en, 197; programación para el desarrollo en, 282-83.
- Arabia Saudita, 45.
- Araña, teoría de la tela de, 67.
- Argelia, 44n.
- Argentina, 37n, 194, 195, 196; divisas en la, 315; modelo de insumo-producto para la, 309-10; pauta de comercio de la, 102, 106-07.
- Australia, 49.
- Balanza comercial, déficit en la, 148, 164.
- Balanza de pagos: 280-81; desequilibrio en la, 280-81; efecto en la pauta de inversión, 211-12; equilibrio en la, 298, 300-01; limitación al crecimiento derivada de la, 294-95; 299-300, 317-18; préstamos para desarrollo y, 400-01.
- Balassa, Bela A., 281.
- Banco Mundial, 425.
- Bangladesh, distribución del ingreso en, 444, 478.
- Bator, F. M., 267n, 270.
- Bienestar, función de, 62-63; la capacidad de desarrollo como, 75-76; el consumo en la, 213, 218, 220, 322-23; la distribución del ingreso como, 75-76; en el modelo de política de crecimiento óptimo, 322-23, 325-26, 327-28, 330; en los modelos de desarrollo, 292-93, 312; el nivel del PNB como, 75-76.
- Birmania, 412.
- Bolivia, 376.
- Brasil: balanza de pagos en el, 376-77; distribución del ingreso en el, 423-24, 428, 435; dualismo en el, 70; enfoque de los programas en la ayuda de los EE. UU. al, 401n; exportaciones de manufacturas del, 52-53; modelo extenso para el, 69n; pauta de comercio del, 102; sustitución de importaciones, 52-53.
- Brecha ahorro-inversión, 359-60, 366, 367, 368, 370, 403.
- Bruno, Michael, 66, 71, 72n, 288.
- Buchanan, N. S., 266, 268.
- Cambio, tipo de: equilibrio del, 366, 367, 368; para estimar la sustitución de importaciones y las exportaciones, 302-03; límites al, 301-03, 309-10; en el modelo de opciones de desarrollo, 292, 295-96; 301-02. *Véase también* Divisas.
- Canadá, 37n, 49.
- Capital: acumulación de, 24; asignación de, 80, 266-67; escasez de, 320; humano, 24, 27-28; reemplazo de, 297; por sector, 34; sustitución entre trabajo y, 79-80, 154-67. *Véase también* Capital, entrada de; Externo, capital.
- Capital, entrada de, 23, 26-27; bienestar so-

- cial y, 144-45, 245-46; brecha ahorro-inversión para determinar la, 359-61; en condiciones de excedente de mano de obra y pleno empleo, 164-66; costo de la deuda de, 220; efecto de la inversión en la, 207-11, 219-20, 231, 237, 244-45; y empleo, 145-46; para industrialización, 107, 109, 123, 136; límites a la, 318-19, 327, 331-33; para el nivel deseado de PNB, 368, 370, 373-75; pautas de crecimiento, 84, 85, 98-99; en la política de desarrollo, 44-45, 404-05; productividad de la, 245-46; reservas y, 218-19; en la simulación de la pauta de desarrollo, 93-94. *Véase también* Externo, capital; Externos, recursos.
- Capital-producto, relación, 140, 149; criterio para la relación mínima, 266-67; en el modelo óptimo de política de crecimiento, 324-25.
- Capital-trabajo, relación, 160-61, 267-68.
- Carter, Nicholas G., 414.
- Caves, R. E., 259n, 263n, 265n.
- Cobb-Douglas, función de producción de, 146-47, 148n, 355-56.
- Colombia, 184n, 195, 196, 256; la balanza de pagos en, 376-77; criterios de crecimiento autosostenido aplicados a, 376; enfoque de los programas en la ayuda de los EE. UU. a, 401n; la sustitución de importaciones en, 52-53.
- Comerciables, bienes, 82-83, 136; economías de escala en la producción de, 207-209; precios de cuenta de los, 209n; producción temporal para exportación de, 208-09; sectores de producción de, 116-17.
- Comercio, 24; asignación sectorial de recursos en el, 84-85; cambios estructurales en el, 44-45; para el crecimiento económico sostenido, 376; desagregación del, 85; como mecanismo de sustitución, 63-64; reacción al ingreso creciente por el, 82, 89-90; sustitución en el, 63-64, 143, 145-46; sustitución de importaciones, 149-50. *Véase también* Comercio, brecha del; Comercio, crecimiento limitado por el; Comercio, pautas de; Comercio, producción para mejoramiento del; Comercio, teoría del.
- Comercio y asignación de recursos, teoría del, 260-62.
- Comercio y ayuda, políticas de, 43-44, 75-76.
- Comercio, brecha del, 323-25, 359-60, 366, 367, 368, 370, 403.
- Comercio, crecimiento limitado por el, 63-64, 68, 69, 70, 255, 353, 358-61.
- Comercio limitado, modelos de, 66-67, 70-71.
- Comercio, pautas de: asignación del PNB por, 136; cambios en las, 89-90; clasificación de las, 39, 40, 42, 98-99; de la economía semicerrada, 102, 104, 106, 140-41; especialización primaria, 99, 102, 104, 106, 107; en la industria pesada *versus* ligera, 104; modelo de industrialización para, 82, 95, 98-99; de país grande, 39, 40, 42, 43, 98-99, 102, 104, 106, 120, 122-23; de país pequeño orientado hacia la industria, 39, 40, 42, 99, 102, 106, 107, 122-23, 136; de país pequeño de orientación primaria, 39, 40, 42, 99, 102, 122-23, 136; de recursos naturales, 106, 107.
- Comercio, producción para mejoramiento del, 319-20, 323-24, 327.
- Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas, 186-87, 272, 280-81; estudio de la pobreza, 420n; programación del desarrollo por la, 282-83.
- Comparativos, doctrina de los costos, 259-60.
- Consumo de alimentos, 86-87, 89-90; composición sectorial del, 88-89; en la función del bienestar, 218, 298-99; funciones agregadas del, 86-87; restricción en el crecimiento del, 220.
- Contables, precios, 271-79, 286-87.
- Coordinación de la inversión. *Véase* Inversión, coordinación de la.
- Corea, 59n; distribución del ingreso en, 38, 421-23, 428, 430, 431, 435; dualismo en, 68, 69, 70; especialización industrial en, 55, 57, 107, 109; excedente de mano de obra en, 59; función de las exportaciones en el crecimiento económico de, 405, 406, 412, 413; modelo extenso para, 69n; modelo de industrialización aplicado a, 83-84; nivel de ingreso para el crecimiento en, 74-75.
- Costa de Marfil, 50.
- Costa Rica: criterios de crecimiento autosostenido aplicados a, 376; desarrollo equilibrado en, 53, 99n.
- Crecimiento, modelos de: deficiencias en los, 288, 316-17; para Israel, 288-92; para países avanzados, 288-89; para países menos adelantados, 289-90.
- Crecimiento, teoría del: y la asignación de recursos, 260-62; costos de los factores según la, 262-63; economías dinámicas externas conforme a la, 264-65; los mercados de exportación y la, 262-64.
- Cuenta, precios: en las economías de escala, 202-04, 208-09, 221-22; para evaluar proyectos de inversión, 272-79; precios de mercado *versus*, 163-64.
- Chile: criterios de crecimiento autosostenido aplicados a, 376; economías de escala en, 21-22, 80-81, 194-96; enfoque de los programas en la ayuda de los EE. UU. a, 401n; pauta de comercio en, 106-07.
- Demanda: de alimentos, 25-26, 32, 33, 34; componentes de la, 32, 33, 34; desagregación de la, 85; final, 149-53; como fuente de industrialización, 109, 111, 113, 115; función del nivel de ingreso, 82, 86-87, 89-90; la ley de Engels y la, 25-26; la sustitución en la, 63-64, 143, 145-46; transformación de la, 24-26, 29-30, 32, 33; función de la, 82, 88n, 151-53.

- Demográfica, transición, 25-26, 38.
- Desagregación, 32n, 79; comercio, 84-85; crecimiento del ingreso, 424-25; demanda, 85; exportaciones, 88-90; industria manufacturera, 79-80; sector, 86-88, 111, 145-46.
- Desarrollo, estimación del proceso de; curva logística para la, 26-27.
- clasificación de productos en la, 30, 31, 32; países representativos, 28-29, 32-34, 35, 38n, 57, 83-84, 106-07, 140; series cronológicas, 28-29, 32, 33, 34, 83-84.
- Desarrollo, estrategias para el, 23; crecimiento óptimo, 210-11, 255-56, 316-17, 342-43; equilibrado, 44, 50-53, 55, 59; la especialización industrial como, 39, 40, 42, 43, 44, 53, 55, 57, 59, 61-62; flexibilidad en la elección de las, 264-65; problemas de las, 59; la sustitución de importaciones como, 44-45, 50, 52, 59; tipología, 24-25, 42-44, 83-84.
- Desarrollo, fenómenos del, 22-23; definición de los, 21-22, 67; el dualismo como, 68, 70, 73; crecimiento limitado por el comercio como, 68, 69, 70, 73; y las economías de escala, 70-71, 73; empeoramiento de la distribución del ingreso como, 68; fases del desarrollo como, 70-71; modelos para analizar, 62-65, 71-72; pautas de desarrollo como, 68.
- Desarrollo, modelos de. *Véase* Dos sectores, modelo de desarrollo de; Interindustrias, modelo de; Planificación, modelos de; Programación, modelos de.
- Desarrollo, países en, 21; concesiones especiales a los más pobres de los, 414-15; diferenciación creciente entre los, 22-23; efecto del sistema económico internacional en los, 347-48; flujo de capital a los, 349; grado de pobreza en los, 418-20; objetivo del desarrollo en los, 61-62; proyección del crecimiento futuro en los, 376-89; rendimiento del desarrollo en los, 373-77, 381-97.
- Desarrollo, pautas de, 29-32; diferencias entre las, 116-17, 117, 122, 123, 136; países clasificados por, 98-99; fuentes de diferencias en las, 82. *Véase también* Comercio, pautas de; Especialización, pauta de; Exportaciones, pautas de; Producción, pautas de.
- Desarrollo, política de, 21-22, 24-25; comercio y ayuda, 43-44, 75-76; coordinación de la inversión, 170-71, 207, 246-47, 247-51; enfoque de crecimiento equilibrado, 280-81; enfoque de la ventaja comparativa, 279-86; gama de elección en la, 301-10; modelos de distintas, 292-93, 294-302; objetivos sociales de la, 279, 312, 322-23; orientada hacia el exterior, 43-44, 53, 55, 57, 84-85; orientada hacia el interior, 43-44, 50, 52, 53, 55, 84-85, 102, 104; la sustitución de importaciones y la, 43-45; urbanización y, 37-38. *Véase también* Acumulación; Desarrollo, estrategias para el; Desarrollo, modelos de; Desarrollo, proceso de; Transformación.
- Desarrollo, préstamos para, 400-401.
- Descomposición del cambio estructural, 109-13, 115-17.
- Desempleo, 154.
- Desequilibrado, teoría del crecimiento, 210-11, 246-47, 250, 261-62.
- Desequilibrio, 21-22, 61-62; en la balanza de pagos, 280-81; desempleo y, 154; fuentes de, 62-64, 66-67, 70-72; mecanismos de ajuste para evitar el, 73-75; sustitución de trabajo-capital, 152-63, 168-69.
- Devaluación, 73.
- Dinamarca, 49.
- Dinámica, economía externa, 261-62.
- Divisas: asignación de, 79-80, 212-13; asignación de recursos y, 255; la ayuda extranjera y las, 314-15; costo de obtención de las, 179; costo de oportunidad de las, 179; efecto de las economías de escala en las, 79-80, 212-13; efecto de inversión en las, 218-20, 246, 247; escasez de, 286-87; 320-21; las exportaciones primarias como fuente de, 45, 48, 49; limitación en el crecimiento por las, 314-15; en el modelo para producción y análisis de inversión, 174-77, 179; procedentes de la entrada de capital, 294-95; la sustitución de importaciones y las, 149-50; la transformación de recursos internos en, 319-20. *Véase también* Cambio, tipo de.
- Dobb, M., 260.
- Dos brechas, modelo de, 66n, 294-95, 352-64, 403-05.
- Dos sectores, modelo de desarrollo de, 64-67; aplicado al Pakistán, 327-35; características del, 319-21; diseño del, 318-20; formas opcionales, 326-27; limitaciones del, 321-22, 323-26; 330-34; objetivos del, 233-34.
- Dual, economía: modelos de, 60, 65-67, 68-71; teorías de, 37-38, 59.
- Dualismo económico. *Véase* Dual, economía.
- Económico, crecimiento, 21-22; asignación óptima de recursos para promover el, 258, 260-62; y distribución del ingreso, 423-25, 428; elementos que afectan la tasa de, 288-90; fases del, 380-88; incremento del PNB como indicación del, 74-75; límites al, 255, 293-96, 316, 318-20, 351-53, 380-81; limitado por el comercio, 53-54, 68, 69, 70, 255, 353, 358-60, 412-13; limitado por la inversión, 352-53, 354-58; modelo neoclásico para el, 61-62; proyección del futuro, 376-89; recursos externos para promover el, 316-17, 342-43; de la utilización de recursos internos, 350-51.
- autosostenido, 349-55, 360-61; criterios para medir el progreso hacia el, 375-76. *Véase también* Crecimiento equilibrado; Crecimiento, modelos de; Crecimiento, teoría del.
- Económico, teoría del ciclo, 67.

- Eckstein, O., 269n, 270.  
 Ecuador, 53n.  
 Educación, la distribución del ingreso y la, 38.  
 Elasticidad constante de la sustitución, 146-48.  
 Empleo: efecto de la entrada de capital en el, 145-46; equilibrio en el, 298-99; pleno, 164-68, 259-60; sector primario, 45, 48, 49; transformación en el, 24, 34, 35, 36.  
 Empuje, teoría del gran, 210, 211, 237.  
 Endógenos, modelo de precios, 84-85, 143-44.  
 Energía, producción de: inversión en la producción de, 180-82, 224, 225, 231, 245-46; demasía de capacidad para la, 224, 231, 252.  
 Engels, ley de, 25-26, 115-16, 140-41.  
 Equilibrado, teoría del crecimiento, 68, 82-83; y cambio estructural, 111, 140-41; definición del, 260-62; efectos de la limitación de la demanda, 98, 99; inversión y, 210-11, 246-47, 250.  
 Equilibrio: competitivo, 170-72; dinámico, 170-71, 198-200; estático, 198-99, 258-59; parcial, 197-98, 207-09, 211, 286.  
 Equilibrio general, 61-62, 67, 111-12, 143-44; limitaciones del, 170.  
 Escala, economías de, 21-23, 79; análisis de sectores representativos, 207, 212-13, 218, 220, 224, 231; costos relativos de las importaciones y, 207-08; demasía de capacidad óptima de las, 251-52; efecto en la asignación de la inversión, 207, 211-12; efecto de la entrada limitada de capital en las, 208-11, 219-20, 231, 237, 246-47, 251-52; efecto de las perspectivas limitadas de exportación en las, 207-08, 211; escasez óptima de las, 225, 231, 251-52; exceso de capacidad de las, 209-10, 246-47, 250; en las exportaciones, 187-88; fenómenos del desarrollo asociados con las, 70-71; índole de las, 185-86; en la industria del acero, 185-87; internas, 182-83; precios de cuenta en las, 208-09, 221-22; en la producción de bienes comerciables, 207-08; el tamaño de la planta y las, 207-08, 220-22; la tasa de crecimiento de la demanda y las, 207-08; la ventaja comparativa a corto plazo, 250-51; la ventaja comparativa a largo plazo, 225, 231, 237, 250-51.  
 - compensaciones recíprocas en las, 211-12; con coordinación de la inversión, 191-93, 207; costo de las, 204-06; evaluación de las, 220-22; mecanismos de las, 201-03. *Véase también* Externas, economías.  
 Escala, efecto de, 39, 40, 42, 68, 69, 70, 71.  
 Escolar, matrícula, 28-29.  
 España, 53n, 55n.  
 Especialización, pauta de, 95, 98, 99; efecto en la transición derivado de diferencias en la, 32-34; equilibrada, 39, 40, 42, 44n, 95, 98; industrial, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 43, 53, 55, 57, 59, 107, 109; primaria, 42-44, 45, 48, 49, 99, 102, 104, 106, 107; típica, 98-99, 102, 104. *Véase también* Comercio, pautas de.  
 Estructural, cambio: crecimiento económico y, 74-75; definición del, 109, 111-12; descomposición del, 109-113, 115-17; gestión del, 21-22; índices de, 44-45; políticas gubernamentales y, 44-45; secuencia cronológica del, 38-40, 42, 117, 122.  
 Exportaciones: agrícolas, 49-50; composición sectorial de las, 88-90; para el crecimiento económico sostenido, 376-77, 405, 406, 412, 413; la economía semi-cerrada, 104; las economías de escala en las, 187-88; efectos en la inversión de perspectivas limitadas del, 207-08, 211; factores que influyen en las, 298; funciones agregadas de las, 86-87; y la industrialización, 109-11, 113; de manufacturas, 43-44, 49-50, 52-53, 55-59, 99-102, 110; de minerales, 45, 48, 49; en el modelo de producción y análisis de la inversión, 174-75, 179; la oferta de productos y las, 32, 33, 34; primarias, 30, 31, 32, 38-39, 45, 48, 99, 102, 104, 107, 109, 225, 231, 262-64; proyección para el país en desarrollo, 381-97; tradicionales, 323-24; con utilización intensiva de mano de obra, 45, 48, 49.  
 Exportaciones, orientación de las, 44n.  
 Exportaciones, pauta de las, 99, 102, 104.  
 Externa, deuda: costo de la, 220; efectos directos de la, 237, 244, 245; efectos indirectos de la, 237, 244, 245; límites de la, 209-11, 219-20, 231, 237, 244, 245, 301-03.  
 Externas, economías, aplicadas a la inversión, 170-74; asignación por sector, 188-91; dinámicas, 198-200, 261-62, 264-65; estáticas, 198-200; importancia de las, 199-201; por industria, 184-85; la innovación y las, 173-74, 198-99; los precios y las, 177-82.  
 Externo, capital, 21-23, 255; efecto en el límite de recursos por el, 317-18; el excedente de mano de obra y el, 161-68; para industrialización, 55, 57, 82-83; mecanismo de ajuste para el, 74; necesidades de crecimiento sostenido para el, 360-61, 364; participación del PIB en el, 43-44; variación en la oferta de, 335-39. *Véase también* Capital, entrada de; Externa, deuda.  
 Externos, recursos: el crecimiento económico y los, 351-52; la inversión y las importaciones financiadas por los, 318-19; limitaciones a la entrada de, 207-10, 318-19, 326-27; productividad de los, 370-75; sistemas de transferencia de, 400-02. *Véase también* Capital, entrada de; Extranjera, asistencia.  
 Extranjera, asistencia: asignación de la, 401-03; beneficios y costos de la, 316-17; costo de oportunidad de la, 334-35; eficacia de la, 397-99; enfoque del programa con respecto a la, 401-02; medición

- del valor de la, 313-15; modelos de economía abierta dependientes de la, 316-18; modelo para la función de la, 352-55; políticas de los países donantes en relación con la, 399-403; productividad de la, 343, 388, 389, 395, 397-98; racionamiento de la, 326-27, 341-43; transferencia de tecnología a través de la, 349; valor marginal de la, 333-34, 339, 341, 342.
- Extranjeros, entrada de recursos. *Véase* Capital, entrada de.
- Factores de producción: costos de los, 262-63; directos, 155-61; efectos del desequilibrio en los, 262-63; indirectos, 160-63; sustitución entre los, 143-46. *Véase también* Factores, uso de los.
- Factores, uso de los: cambios en el, 123, 136; coordinación de la inversión y el ahorro en el, 188-90, 194, 196, 197; las economías externas y el, 188-91; modelo de interindustrias para el, 91, 92, 93, 94, 146-48. *Véase también* Factores de producción; Valor agregado.
- Fecundidad, tasa de, 38, 347-48.
- Fei, John C. H., 55, 65, 71.
- Filipinas, Consejo Económico Nacional de, 283-84.
- Filipinas, 53n; programa de desarrollo de, 283-84; rendimiento del desarrollo, 398-99.
- Flexibilidad estructural limitada, 352-53, 354.
- Frisch, R., 265, 272, 277n.
- Galenson, W., 269, 270, 278.
- Gerschenkron, A., 261.
- Ghana, 386.
- Gobierno, consumo del, 32, 33, 34.
- Gobierno, gastos del: composición sectorial de los, 88-89; funciones agregadas de los, 86-87; e inversión en capital humano, 27-28.
- Grecia, 55n, 256; criterios del crecimiento sostenido aplicados a, 376; función de las exportaciones en el crecimiento económico de, 412-13; rendimiento del desarrollo, 398-99.
- Guatemala, 376.
- Harrod-Domar, modelo de, 293-97, 299-300, 352-53, 355-56, 358.
- Heckscher-Ohlin, teoría de, 259-60, 262-63.
- Higgins, B., 284.
- Hirschman, A. O., 260, 279.
- Honduras, 376.
- Hong Kong, 55n.
- Importaciones: composición sectorial de las, 89-90; demanda de, 297; funciones agregadas de las, 86-87; tasa marginal de las, 324-25; temporales, 208-09, 225, 231; tradicionales, 324n. *Véase también* Industrialización de la sustitución de importaciones; Importaciones, sustitución de las.
- Importaciones, sustitución de las, 44; y el comercio exterior, 149-50, 152, 153; y las divisas, 149-50; fácil, 44-45; efecto en la productividad de la, 310-12; y la industrialización, 109-13, 140-42; inversión en, 368; segunda etapa, 44-45; el tamaño de la planta y la, 207-08. *Véase también* Industrialización de la sustitución de importaciones.
- Incorporación, fenómeno de, 144n.
- India, Comisión de Planificación de la, 280-81.
- India: balanza de pagos en la, 376-77; corriente de capital a la, 405-06, 412-13; criterios de crecimiento sostenido aplicados a la, 376; divisas en la, 315; dualismo en la, 68, 69, 70; enfoque de los programas en la ayuda de los EE. UU. a la, 401n; función del capital externo en la, 256-57; medida de la pobreza en la, 417-18; nivel de ingreso para el crecimiento en la, 74-75; pauta de comercio de la, 102, 104; programa de desarrollo de la, 282; sustitución de importaciones en la, 149.
- Indonesia, 44n; especialización primaria en, 45, 48, 49; función de las exportaciones en el crecimiento económico de, 412-13; pauta de comercio de la, 102, 104; perspectivas para reducir la pobreza en, 444.
- Industria. *Véase* Ligera, industria; Pesada, industria.
- Industrialización: cambios en el uso de los factores para, 123, 136; descomposición del cambio estructural, 82-83, 109-13, 115-17; diferida, 45, 48, 49, 50, 52, 106-07; diferencias en las pautas de comercio y la, 116-17, 117, 122, 123, 136; en el Japón, 22-23, 83-84, 91n; mediante la protección, 52-53; en países pequeños, 106, 107; y tendencia urbana en la asignación de recursos, 37-38. *Véase también* Industrialización de la sustitución de importaciones; Industrialización, modelo de.
- Industrialización, modelo de: demanda interna en el, 86-88; estimaciones de países representativos en el, 83-87; estimaciones de series cronológicas, 83-85; metodología para el, 82-85; relaciones agregadas, 84-88; relaciones interindustrias en el, 82, 90-91; relaciones sectoriales, 86-90; soluciones del, 91, 92, 93, 94; validación del, 93-95, 98.
- Industrialización de la sustitución de importaciones (ISI), 43-44, 59, 104; características de la sustitución de importaciones, 50-53; distribución desigual del ingreso derivado de la, 53, 55. *Véase también* Importaciones, sustitución de las.
- Ingreso per cápita: funciones de niveles de ingreso, 82; reacción de la demanda al, 82, 86-87, 140-41; pautas de crecimiento por, 84-85; en la simulación de pautas de desarrollo, 93-95; tamaño del mercado, 39-40, 42; tasas de mortalidad y fecundidad, 38.



- Ingreso, desigualdad del: factores que contribuyen a la, 37-38, 422-24; hipótesis de Kuznets acerca de la, 68, 69, 70, 420-23, 424, 425, 428, 441, 445, 446; tendencias en la, 430-33.
- Ingreso, distribución del: crecimiento económico y, 425, 428, 430-31; crecimiento de la población y, 38, 425; como elemento de la función de bienestar, 75-76; factores que contribuyen a la distribución más igualitaria, 38; igualitario, 421, 422, 423; políticas para mejorar la, 414-15; la sustitución de importaciones y la, 53-55.
- Ingreso, redistribución del, 437-39; incremental, 442-43; compensación recíproca entre crecimiento y, 445-47.
- Innovación, economías externas de la, 172-74, 198-99.
- Insumo-producto, modelo de. *Véase* Interindustrias, modelo de.
- Interés, tipo de, y pauta de inversión, 207-08.
- Interindustrias, modelo de, 79, 82, 83-84, 90-91; para determinar efectos sectoriales del programa de desarrollo, 309-10; para producción e inversión, 177, 179, 182-83, 194, 196, 212-20; con sustitución, 146-48.
- Inversión, 21, 24, 28-29, 32, 33, 34; concepto de las economías externas aplicadas a la, 170-74; para el crecimiento económico sostenido, 376; en el curso del tiempo, 192-93, 197-99, 207-08; decisiones no coordinadas, 173-174, 191-92; efecto de la entrada de capital en la, 207-10, 318-19; efectos externos de la, 183-85; enfoque del producto marginal social, 268-69; enfoque de reinversión, 268-70; escala de, 220-22; escalonamiento cronológico, 220-22, 231, 237, 244, 245, 246-47, 251-52; la especialización primaria y la, 45, 48-50; funciones agregadas de la, 86-87; índole desigual de la, 210-12, 224, 231, 237, 250-51; en la industria metalera, 172-74, 184-85; integración privada de la, 201-02; límites de la, 317-18, 330-34, 351-53, 354-57; nivelación de la, 231, 237; principio de la ventaja comparativa aplicado a la, 225, 231, 237, 250-51; en la producción de acero, 172-74; 183-85, 190-91, 225, 231; la productividad de la, 191-93; la rentabilidad de la, 171-72, 180, 182, 188-90, 261-62; restricciones a la, 219-20; en la sustitución de importaciones, 368; a través de los precios administrados, 201-02.
- asignación de la: efecto de las economías de escala en la, 207-212; óptima, 211-12, 261-62; reglas marginales de, 207.
  - coordinación de la: ahorro en el uso de los factores, 188-90, 194, 196, 197; directa, 202-03; con economías de escala, 191-93, 204-07, 211-12, 220-23; en las industrias metaleras y del acero, 173-74; inversión no coordinada comparada con la, 183-85, 191-92; mecanismos del, 201-03; y política de desarrollo, 170-71, 207.
- interdependencia de decisiones de, 173-74, 209-10, 250-51; escasez óptima de, 251-52; horizontal *versus* vertical, 211, 225, 231, 251-52, 261-62. *Véase también* Absorción de inversión, límite de la capacidad; Inversión, coordinación de la; Inversión, criterios de; Inversión, demasía de la; Inversión, pautas de.
- Inversión, crecimiento limitado por-la, 352-53, 354-58.
- Inversión, criterios de: intensidad de los factores, 265-66, 267-68; productividad, 268-71; programación, 271-72; y la ventaja comparativa, 278-80.
- Inversión, demasía de la, 208-09, 224, 231; exceso de capacidad, 246-47, 250.
- Inversión, pautas de: consecuencias para la planificación del desarrollo, 246-52; costo del cambio, 246-47; efecto de la balanza de pagos en la, 211-12; factores determinantes de la, 207-08; opcional, 231, 237, 251-52; óptima, 207-08, 211-12, 223-25, 231, 237; para las plantas de energía, 245-46; tipología, 233-34.
- Irán, 99n; crecimiento económico del, 412-13; especialización primaria en el, 45, 48, 49-50, 106-07.
- Irlanda, 55n.
- ISI. *Véase* Industrialización de la sustitución de importaciones.
- Israel: composición del PNB en, 290-91; crecimiento del PNB en, 289-91; divisas en, 314-15; entrada de capital en, 190-91; especialización industrial, 55, 57, 107, 109; excedente de importaciones, 290-91; formación de capital, 292; función del capital externo, 21-22, 256-57, 290-91; la inflación en, 289-91; límites del crecimiento, 288-92, 310-11; modelo de planificación para, 66-67, 295-96; pauta de comercio de, 102, 104; pleno empleo en, 289-90, 313; productividad, 289-90; programa de desarrollo de, 255-56, 284-86; rendimiento del desarrollo, 398-99.
- Italia, 83, 310.
- Japón, 59n, 80, 140n, 177; dualismo en el, 68, 69, 70, 71; fuentes de industrialización en el, 21-22, 83-84, 91n.
- Kahn, A. E., 268, 269.
- Keynesiano, modelo, 62-64, 66n, 68.
- Kindleberger, C. P., 265.
- Kravis, Irving B., relaciones de poder adquisitivo estimadas por, 417, 418n, 419.
- Kuznets, Simon, 24, 36, 38, 79; hipótesis de empeoramiento del ingreso, 68, 69, 70, 420-25, 428, 441, 445, 446.
- Lange-Lerner, sistemas de precios administrados centralmente de, 201-02.
- Laspeyre, índice de bienestar de, 149-50.
- Leibenstein, H., 268-70, 278.
- Leontieff, Wassily, 91, 112, 113, 174.

- Lewis, W. Arthur, 24, 64-66, 68, 79, 170, 260.  
 Líbano, 55n, 102.  
 Ligera, industria, 104; industrialización incipiente en la, 107, 109; crecimiento de la, 117, 122.  
 Límite combinado de comercio, 360, 361.  
 Límite de especialización, 355-56.  
 Lineal, modelo de programación, 148, 177, 179; para la asignación de recursos, 255-56, 272-79, 287; para determinar la ayuda óptima y la pauta de crecimiento, 320-22. *Véase también* Programación, modelo de.  
 MacEwan, Arthur, 316.  
 Mahalanobis, P. C., 281, 282.  
 Malasia: distribución del ingreso en, 49-50; especialización primaria en, 49-50, 106-07; función de las exportaciones en el crecimiento económico de, 412-13.  
 Mandelbaum, K., 271.  
 Mano de obra: asignación cambiante de la, 79; costo de la, 262-63; costo de oportunidad de la, 177, 179, 184-85; demanda de, 296-97; factores que determinan la oferta de, 298; oferta de mano de obra especializada, 263-64, 271, 279-80, 286-87; oferta de mano de obra sin especializar, 24, 68, 69, 70; sustitución entre capital y mano de obra, 79, 80, 152-61, 163. *Véase también* Excedente de mano de obra; Productividad de la mano de obra.  
 Mano de obra, excedente de, 57, 59, 64; capital externo y, 143-44, 161-68; y desequilibrio, 63-64, 155, 156, 157, 160; salario mínimo, 156, 160; en el sector de servicios, 140n.  
 Mano de obra, productividad de la: en la agricultura, 34, 35, 36; definición de la, 36n; demanda de mano de obra dependiente de la, 296-97; límites a la, 303.  
 Mano de obra-producto, relación, 149.  
 Manufacturera, industria: asignación de recursos a la, 263-65; desagregación de la, 79-80.  
 Marginales, fijación de precios en términos de los costos, 179, 279-80.  
 Menos adelantados, países. *Véase* Países en desarrollo.  
 Mercado: clasificación de las interrelaciones en el, 174n; inversión y tamaño del, 191; medición del tamaño del, 39, 40, 42.  
 Metalera, industria: en América Latina, 197; demanda en la, 177, 179; inversión en la, 172-74, 184-85.  
 Método generalizado de pendiente reducida, 151, 153.  
 México, 52-53, 423, 435-36.  
 Minerales: demanda mundial de, 49-50; exportaciones de, 45, 48, 49; tributación de la minería de, 27-28.  
 Montias, J. M., 281.  
 Morawetz, David, 402, 403.  
 Multiplicador-acelerador, interacciones del, 66n, 67, 68.  
 Myrdal, G., 260.  
 Nacional, contabilidad del ingreso, 217.  
 Naturales, recursos: y cambio estructural, 24-25, 74-75; y especialización, 26-27; exportaciones basadas en los, 45, 48, 49; medida de las disponibilidades de, 38-39; transformación del uso de, 29-30.  
 Neoclásicos, modelos, 59, 64; de crecimiento y asignación de recursos, 61-62; enfoque de los, 60; de equilibrio general, 61-62; flexibilidad de los, 73-74.  
 Neta de capital, formación, 292, 298-99.  
 Nigeria, 44n.  
 No comerciables, economías de escala en bienes, 208-09.  
 Nueva Zelandia, 37n., 48.  
 Nuevo orden económico internacional, 414-15.  
 Nurkse, R., 69, 98, 170, 260, 261, 279.  
 Nutrición, pobreza y, 419-20.  
 Ohlin, P. G., 261. *Véase también* Heckscher-Ohlin, teoría.  
 Oportunidad, costo de: de la ayuda extranjera, 334-35; en condiciones de pleno empleo, 259-60; instalaciones de infraestructura social, 286-87; de la mano de obra, 177-79, 184-85.  
 Orientación del comercio, índice de, 38-39, 40, 42; definición del, 39n; para identificar efectos de comercio y políticas, 43-44.  
 Países Bajos, 310.  
 Pakistán, Comisión de Planificación del: tercer plan quinquenal, 327-28.  
 Pakistán: entrada de capital al, 368-70; enfoque de los programas en la ayuda de los EE. UU. al, 401-02; estrategia de crecimiento óptimo para el, 316, 342-43; función del capital externo en el, 21-22, 255-56, 317-19; pauta de comercio en el, 102, 104; el producto nacional en el, 328, 330; productividad de los recursos externos, 370, 372-73; racionamiento de la ayuda al, 338-39, 341-42; rendimiento del desarrollo, 317-18, 397-98; transición hacia el crecimiento sostenido en el, 361, 364, 364-68.  
 Pakistán, Plan de Perspectivas del, 364, 365, 366; modelo de programa de desarrollo aplicado al, 316-17, 341-42.  
 Papua Nueva Guinea, 75-76.  
 PCI. *Véase* Proyecto de Comparación Internacional de las Naciones Unidas.  
 Perú, 99n, 412.  
 Pesada, industria, 104; crecimiento de la, 117-21; industrialización demorada en la, 106-07; la sustitución de importaciones y la, 115-16.  
 Petróleo, demanda mundial de, 49-50.  
 PIB. *Véase* Producto interno bruto.  
 Planificación, modelos de, 24-26; análisis de política de los, 72-73; características estructurales de los, 211; deductivos, 64-67; con demanda final, 149-53; con

- economías de escala, 210-20; enfoque de los, 60-61; especificación en los, 211, 213, 218; funciones de producción en los, 148-49; incorporación de los fenómenos del desarrollo a los, 71-72; multi-sectoriales, 72-73, 93-94; programación de enteros mixtos, 211-13, 221-22. *Véase también* Interindustrias, modelo de.
- PNB. *Véase* Producto nacional bruto.
- Pleno empleo: entrada de capital y, 164-68; nivel efectivo de, 303; equilibrio, 301; ayuda extranjera y, 314; en Israel, 289, 313; oportunidad de bajo costo, 259.
- Población, 26-27; distribución del ingreso y crecimiento de la, 38, 425, 428, 430, 431; pautas de crecimiento por, 84-85; rural *versus* urbana, 37-38; simulación de pautas de desarrollo, 93-94; tamaño del mercado, 39, 40, 42.
- Pobreza, 347-48; absoluta, 414-18; crecimiento acelerado para reducir la, 436-38, 442; crecimiento reducido de población, 438-39, 442; enfoque basado en el ingreso, 418-19; escala de medición de la, 415-18; grado de, 418-20; y nutrición, 419-20; opciones de política para reducir la, 444-47; redistribución del ingreso para atenuar la, 437-39, 442-43.
- Polak, J. P., 268.
- Precios: administrados, 201-02; contables, 271-79, 286-87; y economías externas, 177-82; efecto de la coordinación de la inversión en los, 203-06; endógenos, 111-12; monopolio, 202-03. *Véase también* Cuenta, precios de.
- Primarias, exportaciones: basadas en la inversión extranjera, 45, 48, 49; definición de las, 30, 31, 32; especialización, 38-39; e industrialización, 82-83.
- Producción: asignación cambiante de la, 79; cambios estructurales, 44-45; criterios para la producción marginal, 268, 270-71; efectos de la interdependencia en la, 182-85; funciones de la, 85, 148-49; en la industria incipiente, 263-64; en el mejoramiento del comercio, 319-20, 323-24, 327; modelo para la, 174-76; por sector, 91, 92, 93; primaria, 225, 231, 263-64; sustitución de la, 63-64, 143, 145-46; la ventaja comparativa en la, 263-65.
- Producción, índice de orientación de la, 43-44.
- Producción, pauta de la, 83-84, 91, 92, 93, 98-99.
- Productiva, capacidad, 24-25, 27-28.
- Productividad marginal: del capital, 194, 196, 197; criterios relativos a la, 268-71.
- Producto interno bruto (PIB), 43-44, 86-87.
- Producto nacional bruto (PNB), 32, 39n, 43, 75, 136, 298-99, 356-58, 368, 369-70, 373-74, 398, 399-400.
- Productos en el análisis de transformación: clasificación de, 30-32; funciones de la demanda, 29-30; variaciones en la oferta de los, 32.
- Programación, modelo de: para análisis de producción e inversión, 174-82; para la asignación de recursos, 271-79.
- Protección eficaz, 50-53.
- Puerto Rico, 55n; pauta de comercio de, 102, 104; programa de desarrollo de, 282-86.
- Proyecto de Comparación Internacional de las Naciones Unidas (PCI), 417-18, 419; dólares de poder adquisitivo constante del, 424-25.
- Raduchel, William J., 143.
- Recursos, asignación de, 25-26, 32-33; cambios en la composición de los, 115, 140, 141; en condiciones de inversión coordinada, 173-74; en condiciones de inversión no coordinada, 173-74; consecuencias del desarrollo *versus* crecimiento para la, 260-62; consecuencias de la teoría del crecimiento para la, 260-62; consecuencias de la ventaja comparativa en la, 258-62; criterios de intensidad de los factores para medir la, 265-68; criterios de programación para medir la, 265-66, 271-79; decisiones de inversión relacionadas con la, 170; limitaciones a la, 64, 80-81; modelo neoclásico para la, 61-62; procesos socioeconómicos, 36-37, 38; sectorial, 84-85; sustitución de factores, 143-45, 147-48; sustitución de importaciones, 112n; tendencia urbana en la, 37-38.
- Relación marginal capital-producto (RMCP), 404-05.
- Reservas, entrada de capital y, 218-19.
- Riesgo en las economías externas, 199-200.
- Rosenstein-Rodan, Paul, 70, 170, 171, 182, 260.
- Rostow, W. W., 260, 261.
- Salarios, 57, 59, 156, 160.
- Scitovsky, Tibor, 52, 70, 172, 183, 247, 261.
- Sectores: asignación de recursos por, 84-85; costo de producción en, 180, 182; economías de escala en los distintos, 207, 212-13, 218, 220-21, 224, 231; elasticidad de crecimiento por sectores, 95; industria ligera, 116-17, 118-122; industria pesada, 116-17, 117-22; industrialización, 109, 111; inversión por, 88-89, 180, 182, 191-93, 207, 212-13, 231, 237; producción por sectores, 91, 92, 93; productos primarios, 116-17, 118-22; relaciones entre, 86-90; valor agregado por, 85, 90-91, 95, 123, 136.
- Semicerrada, economía, 102, 104, 106, 140-41.
- Servicios, ingresos por concepto de, 52-53.
- Sierra Leona, 44n.
- Singapur, 45n, 55n; especialización industrial en, 107, 109.
- Sistema económico internacional, efecto en los países menos adelantados, 347-48.
- Social, bienestar: efecto de la entrada de capital en el, 145-46; transformación de los factores productivos en, 143-45.

- Social, instalaciones de infraestructura: costo de oportunidad de las, 186-87; las economías externas en las, 174, 200-01.
- Social, producto marginal (PMS), 268-70; Filipinas y el, 283-84.
- Soviética, Unión, 281.
- Sri Lanka: distribución del ingreso en, 49-50, 435; especialización primaria en, 49-50; función de las exportaciones en el crecimiento económico de, 412-13; tributación, 49-50.
- Stigler, G., 265.
- Sroufi, Alan M., 349.
- Sudáfrica, 53n.
- Sudán, 44n, 412.
- Suecia, 49.
- Sustitución, 23; capital-trabajo, 152-54; en el comercio, 63-64, 143, 145-46; en el consumo, 197-98; en la demanda, 63-64, 143, 145-46; elasticidad de la, 74, 143-44, 155-56, 157, 160; factor directo, 155-61; factor indirecto, 160-63; mecanismos para la, 63-64; en la producción, 63-64, 143, 145-46, 197-98; entre productos y factores, 143-45.
- Tailandia, 53n.
- Taiwán, 59n; distribución del ingreso, 38, 65n, 421-22, 423, 424, 435; dualismo, 65n, 68, 69, 70, 71; especialización industrial en, 55, 57, 107, 109; excedente de mano de obra en, 59; función de las exportaciones en el crecimiento económico, 405, 406, 412, 413; modelo de industrialización aplicado a, 83-84; rendimiento del desarrollo en, 398-99.
- Tecnología, transferencia de, 349.
- Tecnológico, cambio, 80-81, 136n; y asignación de recursos, 140-41; e industrialización, 90-91, 109, 111, 113; reacción al nivel de ingreso por el, 82.
- Teoría segunda entre las mejores, 60-62.
- Theil, Henri, 292, 431, 432, 433.
- Tinbergen, Jan, 265, 272, 287, 292, 293.
- Transformación del comercio, 25-26, 30-34; a través de las exportaciones de manufacturas, 49-50, 53, 55; a través de las exportaciones primarias, 38-39, 42-43.
- Transformación de la demanda, 24-26, 29-30, 32, 33, 34.
- Transformación del empleo, 24, 34, 35, 36.
- Transformación de la producción, 24-26, 30-36; bienestar social derivado de la, 143-45; transformación de la participación de la industria, 45, 48, 49; por participación primaria, 42-43, 45, 48, 49; por la participación de los servicios, 45, 48, 49.
- Transformación del uso de factores, 25-26, 30, 31, 32; componentes de la, 33, 34, 35; procesos socioeconómicos, 36-37; por sector, 33, 34, 35, 36.
- Transición a economía desarrollada, 21, 24-26; análisis de regresión para la, 26-27, 30, 31, 32, 39, 40, 42; con crecimiento autosostenido, 349-52, 360-61, 375-77; definición de la, 24-25; diversidad *versus* uniformidad en la, 24-26; efecto de especialización en la, 32, 33, 34; fases de, 44-45; por países de ingreso medio, 405, 406, 412, 413.
- Transición, escalonamiento cronológico de la, 38-39, 40, 42, 59.
- Transporte: economías de escala en el, 187n, 188, 190; economías externas en el, 181, 184-85, 200-01.
- Tributación, 27-29.
- Túnez, 102, 401n.
- Turquía: balanza de pagos en, 376-77; criterios de crecimiento sostenido aplicados a, 376; enfoques de los programas en la ayuda de los EE. UU. a, 401n; función del capital externo en, 256-57; ingreso por concepto de servicios en, 52-53; modelo de industrialización aplicado a, 83-84; pauta de comercio de, 102, 104; sustitución de importaciones, 52-53.
- Uganda, 44n.
- Urbanización, 25-26, 36, 37, 38.
- Uruguay, 107.
- URSS. Véase Soviética, Unión.
- Utilidades: ahorro derivado de las, 27-28; durante la transición, 24; de la inversión, 171-72, 180, 182, 188, 190, 261-62.
- Venezuela, 50, 107.
- Ventaja comparativa, principio de la, 279-86; la asignación de recursos y la, 258, 262-66; las economías de escala y la, 231, 237, 250-51; limitación al, 279-80; necesidades de análisis de la, 262-63; en las políticas de desarrollo, 279-86.
- Viner, J., 260.
- Westphal, Larry E., 207.
- William, J. H., 262n.
- Yugoslavia: distribución del ingreso en, 38, 421, 422, 423, 434-36; especialización industrial en, 55-57.
- Zambia, 75, 107.



**E**L proceso de desarrollo lleva consigo cambios a largo plazo en lo que se refiere a producción, inversión, comercio, empleo y distribución del ingreso. El gobierno precavido y perspicaz de esos cambios estructurales es crucial para los numerosos países pobres que ahora se encuentran en una fase avanzada de transición para llegar a tener economías desarrolladas. El sostener el crecimiento y el distribuir sus beneficios en forma más equitativa dependen del camino que siga el cambio estructural tanto en el contexto nacional como en el global.

Cambio estructural y política de desarrollo ofrece a la vez una evaluación retrospectiva por el autor de su pensamiento y obra escrita en el curso de los dos decenios pasados y una ampliación de sus trabajos *Redistribution with Growth* (Oxford, 1974) y *Patterns of Development* (Oxford, 1975). Los capítulos en los que se examinan las características estructurales de determinados países o grupos de países preparan el campo para llevar a cabo un análisis sistemático de los aspectos interno y externo del cambio estructural que afecta al diseño de la política. En capítulos sucesivos se elabora un conjunto de técnicas para analizar el cambio estructural y se aplica a algunos de los problemas principales que tienen ante sí hoy los países en desarrollo.

De dos tipos de análisis se desprenden conclusiones: generalizaciones acerca de fenómenos individuales —como las fuentes de industrialización, los efectos de las economías de escala en la asignación de recursos, y la productividad de los recursos externos— y evaluaciones de la estrategia para el desarrollo en diferentes tipos de países, como pequeños exportadores primarios y economías grandes semiindustrializadas. Ambas serán de ayuda para quien tiene que formular políticas y para el estudiante de la política de desarrollo.

Hollis Chenery es Vicepresidente de Políticas de Desarrollo del Banco Mundial y conferenciante en materia de economía en la Universidad de Harvard. Además de los libros arriba mencionados, es coautor de *Interindustry Economics* y director de *Studies in Development Planning*.