

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL

E/CN.12/907

6 de abril de 1971

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Décimocuarto período de sesiones

Santiago de Chile, 27 de abril al 8 de mayo de 1971

UN MODELO PARA COMPARAR ESTILOS DE DESARROLLO
O POLITICAS ECONOMICAS OPTATIVAS

Documento de información

INDICE

	<u>Página</u>
UN MODELO PARA COMPARAR ESTILOS DE DESARROLLO O POLITICAS ECONOMICAS OPTATIVAS.....	1
1. Prefacio	1
2. Orientación general	2
3. Principales rasgos del modelo	4
4. Aplicaciones del modelo	6
5. El experimento básico	7
6. Variaciones en torno al experimento básico	15
7. Conclusión general	22
Anexo A RESUMEN COMPARATIVO DE ALGUNOS EXPERIMENTOS	25
Anexo B EXPERIMENTO BASICO	33
Anexo C DESCRIPCION DEL MODELO	43

UN MODELO PARA COMPARAR ESTILOS DE DESARROLLO O
POLITICAS ECONOMICAS OPTATIVAS

1. Prefacio

En los estudios acerca de la política de desarrollo, junto con examinarse el crecimiento económico, se está profundizando el análisis de su estructura y su proyección social. En otras palabras, se considera no sólo el dinamismo de las principales variables macroeconómicas, sino también su importancia relativa, en términos de contenidos y de opciones económicas, sociales, tecnológicas, sectoriales y regionales, que en definitiva son elementos de mayor importancia en la imagen de la sociedad a la que se quiere llegar.^{1/} Sin embargo, por lo general estos elementos se introducen en el análisis de modo cualitativo, y superpuestos al examen económico. Por ello, con miras a integrarlos en un análisis de conjunto, la secretaría de la CEPAL está elaborando métodos para plantear esas opciones fundamentales mostrando claramente sus principales requisitos y consecuencias. Cabe destacar que se trata de un análisis metodológico que no pretende plantear o proponer objetivos determinados, que, como se comprende, son privativos de cada país o grupo social. En conformidad con esa orientación, se presenta este trabajo del Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas, que tiene carácter preliminar y exploratorio y que se dirige sobre todo a los expertos en planificación con fines de información y discusión. Como en la actualidad se continúa trabajando según estas líneas, sería extremadamente útil conocer la opinión de esos especialistas para mejorar la construcción del modelo y poder adecuarlo más a sus necesidades.

1/ Véase CEPAL, América Latina y el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo, documento E/CN/12/869.

2. Orientación general

Existe ya una larga experiencia en el análisis de los más importantes aspectos de las economías nacionales. La CEPAL, desde sus comienzos, ha estudiado la evolución económica de los países de América Latina ^{2/} y ha propuesto metodologías para racionalizar la política económica. ^{3/} Últimamente ha emprendido la tarea de obtener proyecciones económicas a largo plazo para los países de la región. ^{4/} Es evidente la necesidad de extender y profundizar estos estudios, incluyendo el mayor número posible de aspectos socioeconómicos importantes como el producto, su estructura sectorial, la industrialización, la sustitución de importaciones, el déficit de comercio exterior, la distribución del ingreso, la dependencia externa, los recursos humanos y naturales, la urbanización, la población, los problemas fiscales, crediticios y monetarios, etc. Interesa además comparar diferentes concepciones o estilos de desarrollo o políticas económicas optativas. Parece demostrado que tales estudios sólo pueden alcanzar su significación y utilidad máximas si se logra integrarlos en un cuadro global más o menos completo, pues si se considera cada problema o factor aisladamente, se estaría suponiendo - como gran condicionante - un amplio ceteris paribus que en los hechos puede ser más irreal que muchas otras hipótesis; o se estarían aceptando y haciendo intervenir de manera implícita, indiscriminada e imperfecta, una serie de supuestos que se adoptan sin un examen válido. Si se examinara cada factor por separado, con ignorancia de los demás, en la práctica se estaría negando que todo el sistema socioeconómico-político evoluciona como resultado de la constante interacción de todas sus partes. Por ejemplo, una política de producción influye en la política de recursos humanos, tecnológica, de financiación, de salarios, etc., que a su vez influyen en ella. Parece ineludible entonces sistematizar estas interrelaciones, lo cual podrá hacerse con mayor o menor precisión según

^{2/} Véanse principalmente los Estudios Económicos para América Latina.

^{3/} Véase CEPAL, Estudio preliminar sobre la técnica de programación del desarrollo económico (E/CN.12/292), documento publicado en 1953 y del que apareció después una versión corregida bajo el título de Introducción a la técnica de programación (E/CN.12/363), publicación de las Naciones Unidas (Nº de venta:55.II.G.2).

^{4/} Véase CEPAL, Proyecciones macroeconómicas para América Latina en el Decenio de 1970, documento E/CN.12/865, marzo de 1971.

sean los instrumentos de análisis utilizados. Todo planificador lo advierte: pero el esquema mental sólo permite manejar pocas variables y escasas interrelaciones, y, en el mejor de los casos, puede indicar tendencias imprecisas. Por ello, en la actualidad se está buscando una metodología que permita manejar de manera explícita el mayor número de variables económicas o sociales que se consideren importantes, ya sean exógenas, instrumentales o endógenas, junto con sus interrelaciones o conexiones. Tal es la tarea que actualmente se está emprendiendo en varios países mediante las técnicas de modelos analíticos, econométricos, de simulación o de experimentación numérica.

Ahora bien, la escasez de estadísticas suficientes para establecer grandes modelos analíticos o econométricos que satisfagan las condiciones señaladas, impulsan a emplear técnicas, como la de experimentación numérica, que permitan avanzar en este campo.

Para ello, y sin dejar de lado enfoques más clásicos, el Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas inició en 1970 un proyecto de modestas proporciones con el fin de construir un modelo relativamente pequeño, pero apto para estudiar estrategias integrales de mediano y largo plazo; en especial, al juzgar determinadas políticas se ha tratado de considerar simultáneamente sus aspectos demográficos y educativos, la estratificación social, el consumo, la producción e inversión, el comercio exterior, la propiedad de capital, la tecnología, las nacionalizaciones, la distribución del ingreso y la política fiscal.

A continuación se presentarán los rasgos esenciales del modelo elaborado, así como algunas de sus aplicaciones, en el entendido de que no se trata de exponer un trabajo terminado, sino un estado de situación; y que a través de él sólo se pretende describir una metodología y mostrar los resultados que pueden esperarse de su aplicación, y en particular los interrogantes que es capaz de resolver. Si se han asignado valores a las diferentes variables, ha sido para describir esa metodología y no para analizar la situación de un determinado país; con todo, como las cifras corresponden a situaciones prevalecientes, el análisis tiene utilidad para el examen de la realidad latinoamericana.

3. Principales rasgos del modelo

El modelo que aquí se presenta se basa en un esquema contable, que se calcula año a año con ayuda de coeficientes, propensiones, elasticidades y tasas que son las usuales y sobre las que existe abundante información obtenida directamente o por comparaciones internacionales, y, que permiten formular sin mucho riesgo algunas conjeturas razonables. En esencia, sólo se trata de reproducir los cálculos y razonamientos usuales, pero - y ésta es la razón de ser del modelo - de modo integrado, en un esquema coherente y de fácil manejo.

Cuando se ensaya este modelo con una política simple - como por ejemplo el aumento de la participación de tecnologías con gran densidad de mano de obra - varios de sus efectos principales pueden preverse sin necesidad de modelo alguno; en este ejemplo, es evidente que aumentará el empleo y disminuirán la tasa de inversión y las importaciones. Pero aun en este caso tan sencillo, el modelo sirve para:

- a) confirmar las deducciones expuestas y cuantificarlas con la máxima precisión que permitan los datos;
- b) deducir efectos indirectos, que a veces pueden ser importantes y que no son tan fáciles de prever: por ejemplo, los efectos de esa política sobre la distribución del ingreso, los cambios de la estructura sectorial, la composición demográfica, las cuentas del gobierno y de las empresas, etc.;
- c) acumular todos esos efectos a lo largo de varios años, lo cual en general muestra resultados finales más difíciles de prever al enunciarse la política;
- d) sobre todo, el modelo permite calcular los efectos de políticas complejas, formadas por varias medidas simultáneas cuyas consecuencias no son siempre convergentes, de modo que sus efectos finales no pueden preverse intuitivamente; por ejemplo, no sería sencillo usar un esquema mental o intuitivo para prever la viabilidad y las consecuencias de una política que quiera combinar una tecnología que haga uso intensivo de la mano de obra con un mejoramiento de la distribución del ingreso que a su vez cambie la estructura sectorial de la demanda e invierta la tendencia de las necesidades de importaciones.

Es necesario recalcar que el grado de confianza que merezcan los resultados cuantitativos dependerá de la exactitud de los datos e hipótesis que se posean sobre los "coeficientes técnicos" (por ejemplo, productividad del trabajo y del capital, promedio de vida útil, coeficientes de insumos, sustitución de importaciones, cada uno de ellos desagregado por sector y tecnología). Cierta grado de inseguridad en los datos hace que el resultado de una aplicación aislada no pueda tomarse como un pronóstico, sino sólo como una indicación cualitativa. Pero a pesar de ello, el modelo permite efectuar:

a) estudios comparativos de políticas, con diferentes supuestos sobre el comportamiento de esos coeficientes y de las variables exógenas;

b) análisis de sensibilidad para determinar cuáles son los parámetros más importantes o los que determinan el éxito o fracaso de una política. Una vez identificados, se puede buscar más información sobre ellos y considerar las medidas de políticas correspondientes.

c) análisis de razonabilidad, que consiste en buscar los valores de los parámetros que harían viable una determinada política deseable y después analizar, fuera del modelo, si es razonable esperar que en la realidad puedan obtenerse esos valores. De modo análogo, se pueden buscar los valores por debajo de los cuales fracasaría esa política, para estimar la posibilidad de que ello ocurra y las medidas que podrían adoptarse para evitarlo;

d) un constante mejoramiento de los resultados. Cabe reiterar que el modelo es una herramienta de trabajo que se perfecciona con el tiempo, tanto con respecto a la información que procesa como a su estructura misma. Así, resultados que inicialmente pueden ser provisionales, van mejorando paulatinamente su calidad a medida que los datos utilizados resultan más confiables.

Además, la posibilidad de trabajar con un modelo integrado que incorpore los aspectos fundamentales de un país permite considerar de modo coherente el corto y el largo plazo. Es ya un lugar común repetir que las medidas de corto plazo no tienen sentido si no se las inserta dentro de un marco de referencia de largo plazo que trace el rumbo general que el

/país desea

país desea tomar: en otras palabras, la política de corto plazo debe responder a una concepción nacional. Sin embargo, suele olvidarse que si esa concepción o imagen no se plantea de modo explícito, se estará dejando lo fundamental librado al azar o a la pugna coyuntural entre sectores sociales, o se estará adoptando virtualmente el proyecto de algún agente social movido por intereses particulares.

La misma índole de una concepción nacional hace que, para traducirla en acciones prácticas, deba plantearse como un conjunto integrado de objetivos para los distintos campos de la actividad social. De ahí que, sin un método capaz de considerar todos esos aspectos conjuntamente y a lo largo del tiempo, tales concepciones no pueden salir del terreno de las declaraciones de principios.

Como se trata de un tema nuevo que está siendo analizado desde diversos ángulos, no es seguro que el mejor modo de tratarlo sea con modelos como éste; pero los resultados obtenidos en experiencias análogas justifican que se exploren seriamente sus posibilidades.

Como se explica más adelante, el presente modelo permite calcular, con un mínimo de detalle en cada aspecto, los déficit de capacidad productiva, empleo y balance de pagos y los déficit acumulados en las familias (considerando tres sectores sociales), las empresas y el gobierno; estos déficit aparecen como consecuencia de políticas definidas y explícitas en cada uno de los aspectos mencionados. Los instrumentos de política se pueden elegir de manera coherente guiada por un pensamiento central que sea el marco de referencia global de largo plazo.

4. Aplicaciones del modelo

El modelo está elaborado (véase el anexo C) y en funcionamiento y con él se realizó una primera serie de experimentos puramente ilustrativos, pues no pudo refinarse la información en el grado deseable; la necesidad de efectuar ese mejoramiento surgió del mismo modelo, que mostró incompatibilidad entre diversos tipos de datos. Las cifras utilizadas se referían a una situación con características parecidas a las de varios países de América Latina, lo que no significa que el planteamiento ensayado se

/parezca necesariamente

parezca necesariamente al que se propongan seguir en el futuro esos países. Se comenzó ensayando algunas alternativas sencillas que se presentan aquí pero el trabajo prosigue con nuevos ensayos comparativos.

Conviene señalar que en la construcción de este modelo el planteo y la programación del modelo abstracto tienen un costo fijo, seguido de un costo variable que es el de reunir información del país al cual ha de aplicarse. Este último costo depende de la precisión y grado de descomposición deseados; generalmente se comienza con los datos disponibles y se deja que el mismo modelo - por análisis de sensibilidad - indique cuál es la información que debe refinarse con prioridad.

El experimento básico que aquí se presenta consiste en examinar las connotaciones que tendría para distintos aspectos esenciales una proyección durante 23 años de las estructuras, formas y modalidades características del proceso actual de crecimiento. Como se trata de prolongar en el tiempo la evolución que se viene registrando, se supuso que todos los parámetros técnicos conservarían sus tendencias históricas. Para estudiar la estabilidad de las conclusiones se plantearon varias modificaciones, que, aunque importantes, no son incompatibles con las características fundamentales del estilo planteado.

5. El experimento básico

Se comenzó por definir algunas características básicas de la situación actual - que se introdujeron en el modelo como variables exógenas - y por precisar ciertos requisitos respecto a la utilización de los recursos humanos y físicos. Además, se supuso que esta utilización se ajustaría a determinadas pautas educacionales, tecnológicas, etc., y que se producirían resultados, que a su vez, entrañarían costos. En el modelo se trata de analizar conjuntamente las características básicas, los métodos, los resultados y los costos.

/a) Las

a) Las características

La experiencia histórica de muchos países latinoamericanos muestra dos características básicas, una relativa al consumo y otra al sector externo, que han constituido objetivos - a veces implícitos - de su política económica.

El primer rasgo distintivo consiste en la rapidez y naturalidad con que algunos grupos han adoptado como propias las pautas de consumo de los países de mayor nivel de ingreso. Para describir esta característica y seguir su evolución, en el modelo se distinguen tres grupos de consumidores y se fija como meta que el consumo de los grupos de rentas elevadas mantenga la calidad y el ritmo de crecimiento propios de grupos análogos de los países más desarrollados. Con respecto al consumo de los otros dos grupos, se supone que mantienen ritmos de crecimiento y cambios estructurales análogos a los históricos.

La segunda característica destacada de estos países es la importancia que en ellos tiene el sector externo, por lo que en el modelo se plantea una expansión y diversificación de las exportaciones; para fines prácticos, se las ha dividido según tres sectores de origen y se les han supuesto ritmos de crecimiento más acelerados que los históricos, en especial en las actividades productoras de bienes industriales.

b) La utilización de recursos

El sistema tiene recursos humanos, naturales y de capital que se destinan a satisfacer las metas planteadas. Además, la forma en que se utilizan los recursos depende en parte importante de los propios objetivos. Por ejemplo: las metas de consumo requieren una fuerte diversificación, en un mercado de magnitud reducida, lo que dificulta la creación de una tecnología propia y lleva a importarla. Pero esta tecnología no se puede aplicar, dadas las escalas limitadas que impone un mercado pequeño y la renovación constante requerida por los hábitos de consumo; por lo tanto, no sólo se instala para producir los incrementos, sino que también comienza a reemplazar a las tecnologías tradicionales. Para mostrar este hecho en el modelo, en cada sector de bienes y servicios se distinguen dos tecnologías, una moderna y otra tradicional, a las que se le

/aplican los

aplican los coeficientes y tendencias de períodos históricos. Asimismo, la necesidad de conocimientos técnicos y los elevados montos de inversión obligan a recurrir al financiamiento externo, lo que conduce a una política abierta al capital extranjero. Por otra parte, la aceptación de la tecnología condiciona en buena parte la política educacional, que se orienta al manejo y no a la creación de nueva tecnología, lo que a su vez implica una mayor cobertura de la educación básica y una especialización destinada a utilizar las técnicas adoptadas. Esta característica se refleja en el modelo con la distinción de dos tipos de educación, que producen graduados del tipo deseado.

Las empresas encargadas de producir en estas condiciones necesitan un determinado tipo de infraestructura, cuyas características y expansión se han deducido de la experiencia de países que han empleado la tecnología que se incorporará.

Además, como se trata de que se cumplan de manera coordinada los requisitos planteados, surge la necesidad de introducir una cantidad de ajustes, lo que es una función propia del Estado. Se plantea, pues, la posibilidad, no desarrollada en este modelo, de describir con algún detalle las nuevas funciones que debe cumplir el sector público, así como las relaciones sociales entre grupos que se manifiestan o reflejan en los mecanismos estatales.

Por último, en la política de población influirán tanto las relaciones interregionales como la ponderación que se asigne al consumo urbano. Estas circunstancias harán que tienda a disminuir la natalidad y a aumentar la urbanización; para considerar este último factor se incluyen parámetros que regulan el movimiento entre campo y ciudad, como asimismo entre diversos grupos urbanos.

c) Los resultados

Por último, la actuación tendiente a alcanzar los objetivos dentro del marco estructural considerado produce resultados. Entre ellos se han seleccionado los siguientes:

i) Las políticas tecnológicas y educacionales causan una evolución en la productividad del trabajo. Estos factores, a su vez, determinan la cantidad de empleo por tipo de calificaciones que el sistema es capaz

/de ofrecer

de ofrecer. Una vez determinada la oferta por las políticas de población y urbanización se puede calcular la cantidad y la composición del desempleo.

ii) Los objetivos de consumo y exportaciones, junto a la política tecnológica, generan una demanda por cierto tipo de bienes de capital y por una determinada infraestructura. De ellos, sólo una pequeña proporción se puede producir internamente, lo que lleva a la necesidad de importar parte significativa de los bienes de capital. El modelo permite estimar los montos y proporciones de la inversión importada necesaria.

iii) Para satisfacer la demanda global, que tiene una cierta composición (consumo, inversión y exportaciones) se necesita una estructura sectorial de producción. La calificación de esa estructura por tecnologías es un resultado importante, pues si se copia una determinada configuración del consumo, por lo general surgen tipos industriales bastante diferentes a los de los países cuyo consumo se imita.

iv) Paralelamente, las fuertes presiones en favor de la importación física y de capital financiero generadas por los motivos expuestos, pueden hacer insuficientes los esfuerzos por incrementar las exportaciones, situación que se reflejará en el balance de pagos. El modelo presenta una cantidad de indicadores que ilustran lo planteado.

v) Las metas de consumo, unidas a las políticas de distribución del ingreso e incorporación de capital extranjero determinarán un estado financiero para cada uno de los grupos sociales e institucionales definidos. El modelo calcula las necesidades de endeudamiento de cada grupo, como asimismo las políticas de subvenciones que se plantean como alternativas al sector público.

En las páginas siguientes se reproducen algunos cuadros que ilustran los resultados obtenidos hasta ahora en el experimento básico y que se refieren a lo siguiente:

- A. Cambios en el consumo relativo de los grupos
- B. Incremento porcentual de las exportaciones
- C. Composición inicial y final de los grupos sociales
- D. Estructura del empleo (inicial y final)

- E. Composición del capital por tipo de propiedad (inicial y final)
- F. Composición de la inversión (inicial y final)
- G. Composición de la producción por tecnología (inicial y final)
- H. Balance de pagos

A. Consumo privado

En este cuadro se comparan los índices de consumo por habitante de los grupos urbanos y del grupo rural. Si se supone que en ambos casos el consumo rural es igual a 1, se tiene lo siguiente:

<u>Consumo</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Grupo urbano de ingresos bajos (Rural = 1)	2.7	2.8	2.2
Grupo urbano de ingresos altos (Rural = 1)	12.4	13.7	11.4

Se advierte que durante todo el período se mantiene un ritmo de crecimiento del consumo por habitante similar al histórico para el grupo urbano de ingresos altos. Se supone que hasta 1980 el grupo urbano de ingresos bajos y el grupo rural mantienen también ritmos de crecimiento del consumo similares a los históricos que, por lo tanto, son menores que el del grupo urbano de ingresos altos. Entre 1980 y 1990 se plantea un mejoramiento de los dos grupos postergados, mientras el grupo urbano de ingresos altos mantiene su comportamiento histórico. Esto equivale, en resumen, a suponer que este último grupo tiene asegurado el ritmo de crecimiento de su consumo, y que los grupos postergados pueden alcanzar metas altas sólo después de un período de espera que en este caso resulta de diez años.

B. Incremento de las exportaciones

Las tasas de crecimiento anual de las exportaciones por sectores de origen serían las siguientes:

<u>Sector</u>	<u>1970-80</u>	<u>1980-90</u>
Agropecuario	3.0	3.0
Bienes de consumo	8.0	8.0
Bienes intermedios y de capital	11.0	10.0
Servicios	5.0	5.0

/Se supone

Se supone que las exportaciones de bienes tradicionales crecerán con un ritmo lento, pero que las de bienes manufacturados y servicios lo harán a tasas superiores a las históricas. Esto requiere una transformación de la estructura actual de las exportaciones y una fuerte diversificación.

C. Evolución de la población

De acuerdo con los supuestos adoptados, la estructura de población por grupos sería la siguiente:

<u>Grupo</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Rural	49.2	31.6	26.3
Urbano de ingresos bajos	40.4	54.8	56.6
Urbano de ingresos altos	10.4	13.6	17.1

En particular, se estudia la evolución del crecimiento de los tres grupos considerados, incluyendo las migraciones normales. El mayor incremento de población se concentra en los grupos urbanos de ingresos bajos y el menor en la agricultura. Esto supone aceptar que la migración agrícola mantendrá los altos ritmos de los últimos años.

D. Estructura del empleo

Los supuestos que se aceptan en el modelo llevan a la siguiente estructura por sectores de ocupación, expresada en porcentajes:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Agricultura	43.0	29.5	22.0
Consumo	7.0	6.7	5.3
Intermedios y de capital	16.5	19.8	18.4
Educación	2.9	3.5	3.3
Servicios	22.8	33.1	44.9
Gobierno	7.9	7.4	6.1

Si se considera en especial la calificación, el resultado es el siguiente:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Calificados	10.7	13.5	15.5
No calificados	89.3	86.5	84.5

A su vez, la desocupación medida en porcentajes de la población activa sería:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Desocupación	8.2	11.8	0.2

/Los resultados

Los resultados obtenidos muestran que los efectos de las políticas de demanda, urbanización y tecnología producen una concentración de la ocupación en las ciudades y en especial en los servicios. La desocupación tiene puntos altos y sólo se supera a finales del período.

E. Composición del capital por propietario

La evolución de la estructura de la propiedad de las empresas sería la siguiente:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Empresas públicas	18.0	21.5	25.6
Empresas privadas nacionales	71.2	64.6	57.8
Empresas extranjeras	10.8	13.9	16.6

Esta proyección muestra un creciente aumento de la propiedad del Estado y del capital extranjero y una pérdida de participación de las empresas privadas nacionales. Esta situación haría necesario que el Estado determinara, al menos parcialmente, los requisitos que deberá cumplir el capital extranjero.

F. Composición de la inversión

Los cambios en la composición de la inversión serían los siguientes:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
<u>Nacional</u>			
Equipo y construcción	73.2	69.3	68.1
Infraestructura	14.3	15.5	14.8
<u>Importada</u>	12.5	15.2	17.1

La hipótesis básica da por resultado el aumento del porcentaje de inversión importada y, consecuentemente, la reducción relativa de la producción interna de bienes de capital. Es claro que si se hubiera supuesto una sustitución más intensa de bienes de capital los resultados serían distintos; pero es sabido que en este aspecto se presentan ciertas limitaciones de mercado y de recursos financieros y técnicos.

G. Composición del producto por sector y por tecnología

La composición del producto sectorial, distinguiendo según la tecnología, sería la siguiente:

<u>Porcentaje del producto total</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Industria moderna	27.0	27.1	23.3
Industria tradicional	29.1	27.1	23.3
Agricultura moderna	8.5	10.3	10.3
Agricultura tradicional	9.7	3.9	2.4
Servicios modernos	9.1	9.3	10.8
Servicios tradicionales	6.0	5.7	6.3

En estos porcentajes no figura el sector gobierno; en la industria se han incluido construcciones, energía, transportes y comunicaciones.

Siguiendo tendencias contrarias a las de la ocupación, el producto se origina en gran parte en el sector industrial. La importancia de los subsectores con tecnología moderna crece en todos los casos.

H. Balance de pagos

Los requerimientos del balance de pagos son:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Servicio de la deuda (Servicios/exportaciones)	20 %	42 %	105 %
Coefficiente de retorno de las exportaciones	53.5 %	12.1 %	-34.4 %

El coeficiente de retorno por exportaciones es un indicador que pretende reflejar aproximadamente la parte de las exportaciones no comprometida por pagos financieros previos (intereses de la deuda, utilidades, amortizaciones, etc.).

En el experimento se observa que, pese al esfuerzo por incrementar y diversificar las exportaciones, las políticas de importación de tecnología, a través de los abastecimientos y la inversión extranjeros terminan por hacer crítica la situación del balance de pagos. De tal modo, tanto el servicio de la deuda como el coeficiente de retorno de exportaciones se hacen insostenibles hacia finales del período.

6. Variaciones en torno al experimento básico

A continuación del experimento básico se probaron la viabilidad y las consecuencias de cinco variaciones (que denominaremos A, B, C, D y E) que alteran algunos de sus aspectos importantes; se trata de comprobar si ciertos cambios que no modifican esencialmente la evolución estructural analizada, cambian sustancialmente los resultados y, por lo tanto, la viabilidad. Los aspectos que se escogieron fueron:

- A. Crecimiento y composición de las exportaciones. En la variante propuesta se bajan las metas de exportación de 8 a 5.3 % anual.
- B. Crecimiento relativo del consumo por habitante de los distintos grupos. El consumo mejora en favor de los grupos de ingresos bajos y aumenta la importancia relativa de los bienes durables y servicios.
- C. Reducción de la tasa de utilidades de las empresas extranjeras. Supone una hipótesis más optimista en cuanto a las posibilidades de negociación con el sector externo.
- D. Reducción de las necesidades de capital por unidad de producción, lo que supone la posibilidad de reducir un poco las grandes exigencias de capitalización que caracterizan el estilo.
- E. Incremento de la importancia relativa de la tecnología tradicional. Se supone que es posible producir la estructura de consumo planteada invirtiendo la tendencia a aplicar tecnologías que hagan uso intensivo de capital.

Esta variación es contraria a las tendencias históricas y se ha preparado con tintes exagerados con el objeto de evaluar la importancia de la política tecnológica en problemas menos evidentes que la ocupación, y especialmente con respecto al balance de pagos.

A continuación se comentan las variaciones con mayor detalle, presentando en cada caso las modificaciones importantes de los resultados en relación con el experimento básico.

Experimento A

Variaciones

Se baja la tasa de crecimiento de las exportaciones de 8 % a 5.3 %. Las tasas por sectores quedan así:

Agricultura	3 % (igual que en el experimento básico)
Bienes de consumo	7 % hasta 1972, bajando a 3 % después de 1975 (8 % en el básico)
Intermedios y de capital	8 % después de 1972 (11 % en el básico)
Servicios	5 % (igual que en el básico)

Modificaciones importantes de resultados en relación con el experimento básico

- Se reduce la tasa de crecimiento del producto.
- Disminuyen los ingresos de las familias, aproximadamente en la misma proporción en los tres grupos, lo que se traduce en un aumento de los déficit del grupo rural y del grupo urbano de ingresos bajos y una reducción del superávit del grupo urbano de ingresos altos.
- Bajan los ingresos corrientes del gobierno y aumentan los gastos corrientes a raíz del aumento de los intereses de la deuda externa, lo que da lugar a un incremento del déficit total del sector público, que en 1990 es superior al déficit del experimento básico en más de 30 %.
- La desocupación es mayor, aunque al igual que en el experimento básico, empieza a reducirse a partir de 1980.
- Aumenta, hacia el final del período, el déficit en la cuenta de capital de las empresas debido a la disminución del aporte de las familias.
- Sin embargo, el impacto más importante se produce sobre el balance de pagos. Se incrementan los intereses de la deuda externa, lo que junto con el descenso de las exportaciones contribuye a que el saldo en cuenta corriente y las necesidades de recursos externos sean muy superiores. (En 1990, las cifras correspondientes superan en más de 30 % a las del experimento básico.) El servicio de la deuda, debido al incremento de amortización e intereses, es significativamente más alto (más del doble en 1990).

/Conclusión: La

Conclusión: La diferencia entre esta hipótesis y la más optimista supuesta en el experimento básico con respecto a las exportaciones se multiplica por efectos indirectos (como el servicio de la deuda) hasta acrecentar el déficit externo en 30 %.

Experimento B

Variaciones

Se altera el nivel del consumo de los distintos grupos. Las tasas de crecimiento anual del consumo por habitante son:

Grupo rural	2.5 % (1.5 % en el experimento básico)
Grupo urbano de ingresos bajos	3.2 % (3 % en el experimento básico)
Grupo urbano de ingresos altos	3.6 % (4 % en el experimento básico)

Modificaciones importantes de resultados en relación al experimento básico

- La tasa de crecimiento del producto es menor que en el experimento básico entre 1972 y 1980, y mayor entre 1980 y 1990. Como resultado, en este último año los niveles del producto bruto interno son prácticamente los mismos.

- La estructura sectorial del producto se altera, aunque no significativamente. Aumentan ligeramente su participación los sectores agropecuarios, de bienes intermedios y de capital, y de servicios, en desmedro del sector de bienes de consumo.

- El consumo urbano por habitante en relación con el consumo rural disminuye en 1980, y se mantiene en 1990.

- A raíz del mayor consumo del grupo urbano de ingresos bajos y del grupo rural, sin que haya modificaciones correlativas de la distribución del ingreso, el déficit de las familias de estos grupos aumenta y se eleva el superávit de los grupos urbanos de ingresos altos por ser menor su gasto en consumo.

- Como corolario del mayor ahorro de las familias de altos ingresos, en 1980 el superávit en la cuenta de capital de las empresas nacionales es superior (50 % más alto) y el déficit, en 1990, es inferior (10 veces menor) a los del experimento básico.

/- La ocupación

- La ocupación es menor en 1980 pero mayor en 1990. De hecho, en este último año se habría absorbido a todos los desocupados y faltaría mano de obra (la desocupación es negativa y representa casi el 1 % de la población activa).

Conclusión: Estas nuevas metas de consumo, sin redistribución de ingresos, son aún menos viables que en el experimento básico, a pesar del aumento de la ocupación.

Experimento C

Variaciones

Se aumenta la tasa de utilidades de las empresas nacionales - públicas y privadas - respecto a las extranjeras. Se afecta a todos los sectores de la producción en porcentajes parecidos.

Modificaciones importantes de resultados en relación al experimento básico

- Suben los ingresos de las familias urbanas de ingresos altos a causa de la mayor proporción de valor agregado que captan las empresas privadas nacionales.

- El superávit del grupo urbano de ingresos altos es significativamente mayor (en 1990 es casi el doble que en el experimento básico).

- En los ingresos personales es menor la participación de sueldos y salarios e intereses, y mayor la de las utilidades (las utilidades perdidas por las empresas extranjeras las capta exclusivamente el grupo urbano de ingresos altos).

- Los pagos a factores del exterior disminuyen radicalmente (son cuatro veces menores que en el experimento básico).

- El saldo en cuenta corriente de balance de pagos es apreciablemente menor (menos de la mitad).

- Las necesidades de recursos externos son menores, al igual que la carga de la deuda que dejaría de ser problema (en 1990 alcanza a sólo 34.4 % de las exportaciones, mientras en el experimento básico es superior a 100 %).

- Como resultado de las menores necesidades de recursos externos, la deuda externa y sus intereses son menores y, como corolario, lo son los gastos del gobierno y el déficit en cuenta capital.

- La participación de las empresas nacionales en el total de utilidades es mucho mayor en desmedro de la proporción que corresponde a las empresas extranjeras.

- Las empresas privadas nacionales presentan un superávit creciente hasta 1990 (debe destacarse que en los experimentos anteriores se presentaban déficit en este año).

Conclusión: La hipótesis que supone un mayor envío de remesas acrecienta más el déficit externo que la hipótesis de una baja en las exportaciones (experimento A). Se acentúa en cambio la regresividad de la distribución del ingreso.

Experimento D

Variaciones

Se mantienen constantes los requisitos de capital por unidad de producto, así como los valores de reposición y de reparaciones, en circunstancias que en el experimento básico dichos requisitos habían aumentado en proporciones cercanas al 20 %.

Modificaciones importantes de resultados en relación al experimento básico

- Se reduce la tasa de crecimiento del producto.

- Aumenta ligeramente la participación de la agricultura y los servicios en el producto y baja la de la industria (debido a la menor demanda por bienes de capital).

- Los coeficientes de inversión e importaciones referidos al producto son menores que en el experimento básico. Sin embargo, es interesante anotar la tendencia al crecimiento de los coeficientes globales de capital, a pesar de mantenerse constantes los coeficientes sectoriales clasificados por tecnologías como consecuencia de los cambios en la estructura sectorial.

- Los coeficientes de consumo y exportaciones son mayores.

/- Los ingresos

- Los ingresos de las familias disminuyen y aumentan los déficit (o se reducen los superávit) correspondientes, por la disminución del producto.

- Es menor la participación de las utilidades en los ingresos personales y mayor la de sueldos y salarios (las empresas perjudicadas son las que tienen mayores utilidades).

- Disminuyen los ingresos y los gastos del gobierno, por la reducción de las deudas. Como los egresos se reducen en una mayor proporción, el déficit es menor.

- Mejora la situación del balance de pagos, sin llegar a ser viable. Al ser menores las importaciones (de bienes de capital especialmente), el déficit en cuenta corriente y las necesidades de recursos externos son menores. Paralelamente, al disminuir la deuda se reducen los pagos por concepto de utilidades e intereses.

- Es menor la participación de las empresas públicas en la propiedad del capital. La relación entre el capital de las empresas privadas nacionales y extranjeras es más o menos la misma.

- Se reduce la inversión de las empresas nacionales (al igual que la inversión total) y aumenta el ahorro bruto. El superávit en cuenta de capital es mayor (en el experimento básico se tenía déficit en 1990).

- La desocupación es mayor (a raíz del menor crecimiento de la producción).

Conclusión: Los cambios en la estructura del producto afectan a los coeficientes globales de inversión e importación a pesar de que sectorialmente y por tecnologías se mantienen constantes. La modernización tecnológica tiende a acentuar los problemas de balance de pagos.

Experimento E

Variaciones

Se altera la distribución entre las técnicas de producción sectorial, haciendo más importante la técnica tradicional, a diferencia del experimento básico, en donde se supone la situación inversa.

/Modificaciones importantes

Modificaciones importantes de resultados en relación al experimento básico

- Se reduce la tasa de crecimiento del producto, debido a que es menor la demanda de capital y otros insumos.

- Aumenta la participación del sector agropecuario y del gobierno en desmedro de los servicios y de la industria. En esta última la disminución se debe al sector de bienes intermedios y de capital, ya que el sector de bienes de consumo tiene una participación mayor.

- La estructura de la población por grupos cambia bastante. La población rural constituye un porcentaje mayor del total, lo que aumenta la demanda de bienes agrícolas y disminuye la de servicios y bienes de consumo duraderos.

- La ocupación es considerablemente mayor. La desocupación se absorbe rápidamente y ya en 1972 prácticamente no existe, pues representa menos de 1 % de la población activa. La ocupación en el sector agropecuario es en este caso muy superior; en todos los otros sectores la ocupación es menor que en el experimento básico.

- Los coeficientes de inversión e importaciones son más bajos y el coeficiente de exportaciones es mayor.

- El ingreso por habitante de las familias es mayor. En 1980 el ingreso del grupo urbano de ingresos bajos aumenta más que el ingreso rural y que el ingreso del grupo urbano de ingresos altos; en cambio, en 1990 el ingreso de estos dos últimos grupos, en relación con el experimento básico, es más alto que el ingreso por habitante del grupo urbano de ingresos bajos.

- El aumento de los ingresos totales hace que el déficit de las familias se reduzca sustancialmente. El déficit rural se transforma en superávit; el déficit del grupo urbano de ingresos bajos es diez veces menor en 1980 y 100 veces menor en 1990, y el superávit del grupo urbano de ingresos altos es 20 % mayor en 1980 y casi el doble en 1990.

- Se reduce la participación de los sueldos y salarios e intereses en los ingresos familiares y aumenta la participación de la utilidades (los trabajadores por cuenta propia aumentan considerablemente y sus ingresos están incorporados en las utilidades).

- En el sector externo, el saldo en cuenta corriente del balance de pagos sigue siendo negativo, pero es de magnitud mucho menor (debido al menor volumen de importaciones, ya que la menor inversión hace que sean inferiores las importaciones de bienes de capital, y a la disminución de las remesas por utilidades e intereses). Como corolario, las necesidades de recursos externos son menores, al igual que la acumulación de la deuda externa.

- Los ingresos del gobierno disminuyen, a raíz de que pierden importancia las empresas con mayor intensidad de capital y que pagan impuestos más altos. Lo mismo ocurre con los gastos, debido a las menores transferencias a las empresas públicas y a los menores pagos de intereses por deuda externa. Sin embargo, la caída en los ingresos es más acentuada, lo que hace que los déficit sean más grandes.

- Disminuye la parte del capital (y de las utilidades) de empresas públicas y extranjeras (ambas se concentran en tecnologías que hacen uso intensivo de capital, las que pierden importancia), y aumenta la de las empresas privadas nacionales. Las utilidades descienden en forma mucho más marcada para las empresas extranjeras.

- La inversión de las empresas nacionales se reduce, lo mismo que el ahorro. El superávit aumenta ligeramente en 1980 y se mantiene hasta 1990 (en contraposición al déficit del experimento básico).

Conclusión: Para la viabilidad del estilo que proyecta las tendencias actuales, parece fundamental la continuidad de la política tecnológica que se ha venido adoptando. Pero en el caso hipotético de que se pudiera alterar, aumentaría la ocupación y disminuiría el déficit externo.

Por su parte, el gobierno empeoraría su situación financiera.

7. Conclusión general

El experimento básico caracteriza una situación que parece no ser viable por su déficit externo, el desahorro de las familias de bajos ingresos y el déficit del gobierno. El desempleo disminuye en importancia a partir de 1990.

/Esta situación

Esta situación se produce a pesar de las modestas metas de aumento de consumo de las familias de ingresos bajos, y se explica por el aumento grande del consumo de los sectores de altos ingresos, que va transformando la estructura sectorial del producto a favor de sectores y tecnologías que emplean mayores coeficientes de capital e importaciones.

Además del experimento básico, se consideran cinco posibilidades que no significan modificaciones demasiado apreciables con respecto al caso original. Cabe advertir que estas variantes se ensayaron por separado, pero que no se excluye la posibilidad de combinar dos o más de ellas en futuros experimentos. Los resultados obtenidos muestran que:

a) Si se emplean tecnologías que hagan uso más intensivo de la mano de obra, se comprueba la posibilidad de resolver el problema de la desocupación. Sin embargo, este aspecto debe ser analizado con mayor profundidad en relación con el proceso de crecimiento. (Experimento E.)

b) El déficit externo no se elimina en ninguno de los casos considerados; se advierte que el problema más serio es el monto de las remesas de utilidades e intereses.

c) En ninguno de dichos casos mejora apreciablemente la distribución del ingreso con respecto al experimento básico, lo que indica el agravamiento de problemas sociopolíticos.

d) No se logra disminuir apreciablemente el déficit del gobierno.

Anexo A

RESUMEN COMPARATIVO DE ALGUNOS EXPERIMENTOS

Cuadro 1

RECURSOS HUMANOS, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD

Concepto	Paísico		A		B		C		D		E	
	1968	1980	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Población												
Tasa de crecimiento (%)	2.9	2.7	2.7	2.4	2.7	2.4	2.7	2.4	2.7	2.4	2.7	2.2
Estructura por grupos (% del total)												
Rural	50.1	31.6	31.4	25.7	31.8	26.1	31.6	26.2	31.3	26.3	40.3	32.5
Urbano bajo	39.6	54.8	55.0	56.6	54.6	56.9	54.8	56.6	55.5	56.2	47.6	54.4
Urbano alto	10.2	13.6	13.6	17.7	13.6	16.9	13.6	17.1	13.3	17.5	12.1	13.1
Ocupación												
Por calificación (% del total)												
Calificados	10.1	13.5	13.6	15.6	13.5	15.4	13.5	15.5	13.6	15.5	11.3	12.4
No calificados	89.9	86.5	86.4	84.4	86.5	84.6	86.5	84.5	86.4	84.5	88.7	87.6
Necesidades de profesionales (miles)	22.4	123.8	116.9	-50.0	114.7	-21.2	123.8	-42.4	92.1	-87.3	51.5	-159.6
Desocupación (% de la población activa)												
Total	7.0	11.8	12.8	1.4	12.4	-0.9	11.8	0.2	14.8	2.7	-6.4	-24.1
Rural	8.2	4.3	5.2	-0.2	5.2	-9.2	4.3	-2.1	4.8	-0.3	-13.8	-56.3
Productividad												
Tasa de crecimiento (%)	4.5	4.9	4.8	4.0	4.9	4.2	4.9	4.1	4.9	4.0	3.9	3.3
Por tecnología (promedio = 100)												
Industria alta	389.5	949.3	349.5	389.8	350.0	382.8	349.3	381.8	355.5	391.6	457.8	555.8
Industria baja	186.0	159.8	160.2	170.9	160.4	159.7	159.8	169.2	161.6	172.4	204.6	235.4
Agricultura alta	84.8	80.9	81.1	94.7	81.2	94.0	80.9	93.7	81.8	95.2	103.6	130.4
Agricultura baja	31.2	23.3	23.4	22.3	23.4	22.2	23.3	22.1	23.6	22.5	29.8	30.7
Servicios alta	136.8	94.8	92.0	81.7	92.1	81.1	91.8	80.8	92.8	82.2	117.5	112.5
Servicios baja	44.9	25.0	25.0	20.1	25.1	20.0	25.0	19.9	25.2	20.2	32.0	27.7

Cuadro 2
 PRODUCTO INTERNO BRUTO

Concepto	Básico		A		B		C		D		E		
	1988	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Tasa de crecimiento (%)	8.0	8.4	7.2	8.0	7.1	8.1	7.3	8.4	7.2	8.2	7.4	7.4	6.7
<u>Estructura por sector</u> (% del total)													
Industria alta	25.8	33.3	38.1	33.2	37.8	33.1	38.1	33.3	38.1	32.8	37.4	20.1	19.1
Industria baja	29.2	27.1	23.3	27.1	23.1	27.0	23.2	27.1	23.3	26.6	22.7	39.3	41.0
Agricultura alta	7.7	10.3	10.3	10.3	10.1	10.4	10.3	10.3	10.3	10.6	10.6	5.1	4.5
Agricultura baja	11.5	3.9	2.4	3.9	2.4	3.9	2.4	3.9	2.4	4.0	2.5	9.8	9.3
Servicios alta	9.1	9.3	10.8	9.4	11.1	9.3	10.9	9.3	10.8	9.4	11.1	7.3	7.7
Servicios baja	6.1	5.7	6.3	5.8	6.4	5.8	6.3	5.7	6.3	5.8	6.4	7.4	8.6
Gobierno	7.7	5.9	4.8	5.9	5.0	5.9	4.8	5.9	4.8	6.1	5.1	6.4	5.7
Educación	3.0	4.5	4.0	4.5	4.1	4.5	3.9	4.5	4.0	4.7	4.1	4.5	4.3
<u>Por tipo de gasto (%)</u>													
Consumo	82.6	73.2	72.1	74.1	75.2	73.0	72.6	73.2	72.1	75.8	76.3	73.0	72.1
Inversión	17.1	28.6	30.7	28.8	30.9	28.8	30.5	28.6	30.7	24.3	24.3	27.1	27.9
Exportaciones	7.4	8.4	8.3	7.4	5.3	8.5	8.2	8.4	8.3	8.8	8.7	9.3	9.7
Importaciones	7.0	10.2	11.4	10.3	11.5	10.2	11.3	10.2	11.4	8.9	9.2	9.4	9.7

Cuadro 3
FAMILIAS

Concepto	A		B		C		D		E	
	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Básico										
Consumo por habitante (Rural = 1)	2.6	2.2	2.8	2.2	2.2	2.2	2.8	2.2	2.8	2.2
Urbano bajo	11.9	11.4	13.7	11.4	11.6	11.4	13.7	11.4	13.7	11.4
Urbano alto										
Ingreso por habitante (Unidades monetarias)										
Rural	1 597.7	549.3	328.1	540.8	554.3	549.3	329.1	541.1	359.3	685.2
Urbano bajo	594.5	1 242.7	752.2	1 222.0	1 246.5	1 242.7	752.4	1 202.6	903.0	1 357.6
Urbano alto	3 333.3	7 831.7	5 773.0	7 397.1	7 993.6	8 569.6	5 734.2	7 320.9	6 271.2	9 176.7
Déficit de las familias (Millones de unidades monetarias)										
Rural	1 505.3	4 875.1	1 168.0	5 268.0	5 602.3	4 875.3	1 144.2	5 324.1	-1 005.6	-3 977.9
Urbano bajo	641.8	20 443.7	13 189.1	23 249.4	21 875.4	20 443.6	12 349.8	27 022.5	1 023.3	185.7
Urbano alto	-4 638.7	-22 182.6	-20 840.6	-11 358.1	-21 641.9	-41 187.6	-28 365.3	-19 763.1	-25 327.8	-41 757.1
Ingresos personales por origen (% del total)										
Sueldos y salarios	48.0	44.2	44.3	44.5	44.1	41.7	42.4	44.4	41.7	41.9
Utilidades	37.1	38.4	38.9	38.2	38.4	41.8	41.5	38.6	42.7	41.5
Intereses	12.5	13.4	13.4	14.0	14.1	13.4	12.9	13.4	12.3	12.6
Transferencias	2.5	3.3	3.4	3.3	3.4	3.1	3.2	3.6	3.3	4.1

Cuadro 4
 BALANCE DE PAGOS

Concepto	Básico						A		B		C		D		E	
	1968	1980		1990		1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	1980	1990	
Exportaciones (Millones de unidades monetarias)	5 600.7	18 335.0	39 712.0	15 854.8	24 791.5	18 335.0	39 712.0	18 335.0	39 712.0	18 335.0	39 712.0	18 335.0	39 712.0	18 335.0	39 712.0	
Importaciones	5 324.4	22 158.3	54 322.0	21 972.8	53 617.6	21 887.8	54 640.0	22 158.3	54 322.0	22 158.3	54 322.0	42 102.4	18 541.3	39 602.1		
Total (Millones de unidades monetarias)																
<u>Estructura por tipo de bienes</u> (% del total)																
Bienes de consumo	25.2	14.4	12.5	14.5	12.9	14.2	12.5	14.4	12.5	14.4	12.5	17.0	15.5	13.7		
Bienes intermedios	49.0	43.0	41.2	42.9	41.0	43.0	41.3	43.0	41.2	43.0	41.2	47.8	45.9	46.5		
Bienes de capital	25.8	42.6	46.3	42.6	46.0	42.8	46.2	42.6	46.3	42.6	46.3	35.2	38.6	39.8		
Pago a factores externos (Millones de unidades monetarias)	1 990.2	11 121.4	38 082.8	11 202.6	40 817.3	10 957.7	38 212.0	2 605.8	10 736.5	2 605.8	10 736.5	9 981.9	3 021.6	17 077.7		
Saldo balance de pagos en cuenta corriente (Millones de unidades monetarias)	-1 713.9	-14 944.8	-52 692.7	-17 320.5	-69 643.3	-14 510.6	-53 139.9	-6 429.1	-25 436.5	-6 429.1	-25 436.5	-10 149.2	-3 228.0	-16 967.8		
Necesidad de recursos externos (Millones de unidades monetarias)	2 004.2	16 929.5	75 314.3	19 846.4	100 558.4	16 444.6	75 519.2	3 944.4	27 834.0	3 944.4	27 834.0	9 941.0	4 483.8	25 318.1		
Carga de la deuda externa (%)	21.8	41.6	105.3	52.6	214.5	40.9	104.7	7.5	34.4	7.5	34.4	27.1	25.3	40.0		

Anexo B
EXPERIMENTO BASICO

Cuadro 1
RECURSOS HUMANOS

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
<u>Desocupación</u> (% de población activa)							
Total	7.0	7.7	8.2	8.6	11.3	11.8	0.2
Rural	8.2	10.9	13.1	15.5	17.0	4.3	-2.1
Urbano bajo	6.9	6.0	5.2	4.5	9.6	17.4	2.3
Urbano alto	0.5	-1.6	-2.2	-2.3	-1.8	-1.9	-6.9
<u>Población</u>							
Tasa de crecimiento (%)	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.4
<u>Estructura por grupos</u> (% del Total)							
Rural	50.1	49.8	49.2	47.1	41.8	31.6	26.2
Urbano bajo	39.6	40.0	40.4	41.9	46.2	54.8	56.6
Urbano alto	10.2	10.2	10.4	11.0	12.0	13.6	17.1
<u>Brechas de recursos humanos por calificación</u>							
Técnicos y calificados (miles)	220.4	100.7	40.3	413.7	-1 032.4	-2 013.3	-4 905.9
Profesionales (miles)	22.4	42.5	63.0	102.9	130.1	123.8	-42.4
<u>Educación</u>							
<u>Matrícula</u> (% de la población)							
<u>Enseñanza primaria</u>							
Rural	9.8	9.9	10.1	10.3	10.8	12.6	17.9
Urbano bajo	16.1	16.5	17.0	17.9	19.2	20.8	22.9
Urbano alto	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
<u>Enseñanza media y superior</u>							
Rural	0.4	0.5	0.5	0.7	0.9	1.4	2.6
Urbano bajo	5.2	5.4	5.6	6.0	6.6	7.9	10.8
Urbano alto	16.0	16.0	16.0	16.1	16.1	16.5	17.6

Cuadro 2
 EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
<u>Ocupación total</u>							
Tasa de crecimiento (%)	3.3	2.1	2.2	2.4	2.1	3.3	2.9
Estructura por calificación (% del total)							
Calificados	10.1	10.4	10.7	11.2	12.2	13.5	15.5
No calificados	89.9	89.6	89.3	88.8	87.8	86.5	84.5
Estructura por sector (% del total)							
Agricultura	46.0	44.5	43.0	39.8	35.1	29.5	22.0
Consumo	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.7	5.3
Intermedios y capital	15.3	15.9	16.5	17.7	18.8	19.8	18.4
Educación	2.8	2.8	2.9	3.0	3.2	3.5	3.3
Servicios	21.1	21.9	22.8	24.7	28.1	33.1	44.9
Gobierno	7.8	7.9	7.9	7.8	7.8	7.4	6.1
<u>Productividad</u>							
Tasa de crecimiento (%)	4.5	6.9	6.9	7.2	6.7	4.9	4.1
Por sector (promedio = 100)							
Agricultura	41.8	42.0	42.3	42.7	44.8	48.2	57.8
Consumo	271.4	269.9	268.3	263.0	259.1	267.2	326.3
Intermedios y capital	235.0	230.7	226.6	222.4	215.9	214.6	239.2
Educación	106.3	109.4	112.4	117.3	125.6	126.8	120.9
Servicios	71.8	68.8	65.9	59.8	52.9	45.4	38.1
Gobierno	98.4	96.6	94.8	90.5	85.2	79.6	79.1
Por tecnología (promedio = 100)							
Industria alta	389.5	383.2	377.0	366.8	354.1	349.3	381.8
Industria baja	186.0	182.2	178.4	172.8	164.9	159.8	169.2
Agricultura alta	84.8	84.2	83.5	81.5	79.9	80.9	93.7
Agricultura baja	31.2	30.3	29.5	27.6	25.5	23.3	22.1
Servicios alta	136.8	131.7	126.8	116.3	104.4	91.8	80.8
Servicios baja	41.9	40.0	38.1	34.2	29.8	25.0	19.9

Cuadro 3

PRODUCTO E INGRESO

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Producto bruto interno							
Tasa de crecimiento anual (%)	8.0	9.1	9.3	9.7	8.9	8.4	7.2
Estructura por sector (% del total)							
Agricultura	19.2	18.7	18.2	17.0	15.7	14.2	12.7
Consumo	19.1	18.9	18.8	18.3	18.1	18.0	17.4
Intermedios y capital	35.9	36.6	37.3	39.3	40.6	42.5	44.0
Educación	3.0	3.1	3.2	3.5	4.0	4.5	4.0
Servicios	15.2	15.1	15.0	14.8	14.8	15.0	17.1
Gobierno	7.7	7.6	7.5	7.1	6.7	5.9	4.8
Estructura por tecnología (% del total)							
Industria alta	25.8	26.4	27.0	28.5	30.3	33.3	38.1
Industria baja	29.2	29.1	29.1	29.2	28.4	27.1	23.3
Agricultura alta	7.7	8.1	8.5	9.1	10.0	10.3	10.3
Agricultura baja	11.5	10.6	9.7	7.9	5.8	3.9	2.4
Servicios alta	9.1	9.1	9.1	9.0	9.1	9.3	10.8
Servicios baja	6.1	6.0	6.0	5.8	5.8	5.7	6.3
Estructura por tipo de gasto (% del total)							
Consumo familias	72.3	70.7	69.5	66.8	66.2	66.0	66.7
Consumo gobierno	10.3	10.1	9.8	9.1	8.4	7.2	5.6
Inversión privada fija	12.7	12.8	14.1	16.1	17.3	18.5	18.7
Inversión pública fija	4.4	6.2	6.5	7.4	8.4	10.1	12.0
Exportaciones	7.4	8.1	8.9	9.0	8.8	8.4	8.3
Importaciones	7.0	8.0	8.9	8.4	9.2	10.2	11.4
Cambio en los stocks	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Producto por habitante (tasa de crecimiento)							
	4.9	6.1	6.3	6.8	6.0	5.6	4.7

Cuadro 4

INVERSIONES

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Inversión bruta fija interna							
Reposición activos fijos (% de la inversión total)	39.6	35.7	33.1	29.4	30.5	31.3	33.8
Inversión neta fija (% de la inversión total)	60.4	64.3	66.9	70.6	69.5	68.7	66.2
Coefficiente de inversión (%)	17.1	19.1	20.7	23.5	25.7	28.6	30.7
Estructura por sector (% del total)							
Agricultura	9.0	8.5	8.3	8.1	7.3	6.2	5.1
Consumo	17.6	17.0	16.6	16.0	15.9	15.5	14.6
Intermedios y capital	44.3	44.3	45.2	47.2	48.9	50.2	53.7
Educación	3.5	5.0	4.6	3.9	3.5	2.8	1.7
Servicios	12.3	11.3	11.0	10.8	10.4	9.8	10.2
Infraestructura	13.3	14.0	14.3	14.1	13.9	15.5	14.8
Estructura por origen (% del total)							
Nacional							
Equipo y construcción	76.1	74.2	73.1	73.4	72.2	69.3	68.1
Infraestructura	13.3	14.0	14.3	14.1	13.9	15.5	14.8
Importado	10.6	11.9	12.5	12.6	13.9	15.2	17.1
Relación marginal bruta capital-producto	2.1	2.1	2.2	2.4	2.9	3.4	4.3
Utilización de la capacidad instalada (%)							
Agricultura	86.0	87.2	87.9	87.5	85.5	87.2	95.1
Consumo	90.0	90.8	91.7	91.6	90.2	89.7	86.4
Intermedios y capital	87.3	91.6	94.9	99.5	98.5	98.1	91.8
Servicios	87.1	89.3	91.1	93.3	94.0	96.1	104.4
Acumulación por tipo de empresa							
Incremento de capital (% del total)							
Públicas	12.1	25.8	22.5	21.9	23.6	24.8	30.8
Privadas nacionales	72.9	62.0	64.6	64.7	61.2	57.9	50.2
Privadas extranjeras	15.0	12.2	12.9	13.4	15.2	17.2	19.0
Inversión directa (% del total)							
Públicas	14.0	21.8	20.2	20.3	21.9	23.4	28.5
Privadas nacionales	77.5	70.9	71.8	71.1	68.5	65.5	59.0
Privadas extranjeras	8.5	7.3	8.0	8.6	9.6	11.1	12.5
Valor de compras por el gobierno (millones de U.M. a/)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Compras por empresas extranjeras (millones de U.M.)	469.1	551.1	698.1	876.3	1 422.3	2 627.2	6 860.6
Capital afecto a reforma agraria (millones de U.M.)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

a/ U.M. Unidades monetarias.

Cuadro 5
FAMILIAS

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Gasto total (millones de U.M.)	55 046.6	58 841.1	63 304.6	74 098.9	95 104.0	147 135.4	332 207.5
Estructura por grupo (%)							
Rural	18.2	17.9	17.4	15.9	13.1	9.1	8.0
Urbano bajo	37.6	37.7	37.7	37.8	39.3	41.9	38.0
Urbano alto	44.3	44.4	44.9	46.3	47.6	49.0	54.0
Consumo por habitante respecto grupo rural							
Urbano bajo (rural = 1)	2.6	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.2
Urbano alto (rural = 1)	11.9	12.2	12.4	12.9	13.5	13.7	11.4
Ingreso total (millones de U.M.)	56 026.0	60 794.3	66 069.1	79 357.5	100 445.3	150 267.1	318 135.8
Estructura por grupo (%)							
Rural	13.3	12.6	11.9	10.4	8.6	6.9	5.6
Urbano bajo	32.4	31.9	31.4	30.5	28.6	27.6	28.3
Urbano alto	54.4	55.5	56.7	59.1	62.8	65.6	66.1
Ingreso por habitante (unidades monetarias)							
Rural	197.7	200.4	204.1	215.8	238.1	330.6	549.3
Urbano bajo	594.5	616.1	637.9	684.9	699.6	763.2	1 242.7
Urbano alto	3 333.3	3 591.2	3 805.7	4 274.0	4 885.4	5 821.9	7 831.7
Subsidio total (millones de U.M.)	1 432.2	1 612.8	1 782.0	2 160.3	2 974.6	5 174.6	10 935.6
Estructura por grupo (%)							
Rural	68.5	66.5	65.5	62.8	54.1	38.5	35.7
Urbano bajo	133.1	131.8	133.2	139.3	149.8	153.5	143.8
Urbano alto	-101.6	-98.3	-98.7	-102.2	-103.9	-92.0	-79.5
Déficit (millones de U.M.)							
Rural	1 585.3	1 795.8	1 968.9	2 139.3	2 132.4	1 060.6	4 875.1
Urbano bajo	641.8	687.2	742.5	847.0	4 136.5	12 949.9	20 449.7
Urbano alto	-4 638.7	-6 048.9	-7 258.0	-10 405.3	-14 634.7	-21 716.7	-22 182.6
Carga de la deuda (intereses/gasto, %)							
Rural	0.2	1.0	1.8	2.3	5.8	8.9	9.3
Urbano bajo	1.2	1.3	1.3	1.4	1.7	4.2	8.4
Origen de los ingresos personales (%)							
Sueldos y salarios	48.0	47.6	47.3	46.5	45.3	44.2	44.2
Utilidades	37.1	37.3	37.5	38.1	38.8	39.0	38.4
Intereses	12.5	12.5	12.6	12.8	13.1	13.4	14.1
Transferencias	2.5	2.6	2.6	2.7	2.9	3.3	3.3

Cuadro 6
BALANCE DE PAGOS

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Ingresos corrientes (millones de U.M.)	5 600.7	6 680.6	8 025.4	9 912.0	12 479.8	18 335.0	39 712.0
Exportaciones de bienes y servicios	5 600.7	6 680.6	8 025.4	9 912.0	12 479.8	18 335.0	39 712.0
Transferencias corrientes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Egresos corrientes (millones de U.M.)	7 314.6	8 929.4	10 693.4	12 826.7	18 480.2	33 279.7	92 404.7
Importaciones de bienes y servicios	5 324.4	6 638.1	8 027.2	9 231.5	13 028.1	22 158.3	54 322.0
Estructura (%)							
Bienes de consumo	25.2	23.1	21.9	18.9	16.6	14.4	12.5
Bienes intermedios	49.0	48.7	49.0	46.0	44.5	43.0	41.2
Bienes de capital	25.8	28.1	29.2	35.1	38.9	42.6	46.3
Remesas de beneficios e intereses	1 990.2	2 291.3	2 666.3	3 595.2	5 452.1	11 121.4	38 082.8
Saldo en cuenta corriente (millones de U.M.)	-1 713.9	-2 248.8	-2 668.1	-2 914.7	-6 000.5	-14 944.8	-52 692.7
Más, inversiones directas netas	111.4	53.6	207.5	478.0	624.9	833.9	397.8
Más, compras de capital, netas	469.1	551.1	638.1	876.3	1 422.3	2 627.2	6 860.6
Menos, amortización de la deuda externa	870.9	984.2	1 148.6	1 410.1	2 086.6	5 445.9	29 880.0
Necesidad de recursos externos (millones de U.M.)	2 004.2	2 628.3	2 971.1	2 970.5	6 039.9	16 929.5	75 314.3
Deuda externa (millones de U.M.)	9 842.3	11 486.3	13 308.8	15 661.8	24 819.2	65 942.3	344 234.3
Carga de la deuda (serv./export, %)	21.8	20.6	20.0	19.9	23.4	41.6	105.3
Coefficiente retorno exportaciones (%)	49.5	51.7	53.5	49.2	37.3	12.1	-34.4

Cuadro 7

GOBIERNO

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Ingresos corrientes (millones de U.M.)	13 223.4	14 481.3	15 906.6	19 529.0	25 519.3	39 964.4	91 119.5
Origen (%)							
Impuestos totales	99.1	99.0	99.0	98.9	98.8	98.7	98.6
Beneficios de empresas públicas	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Transferencias corrientes del exterior	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gastos corrientes (millones de U.M.)	9 808.0	10 512.1	11 311.8	13 024.4	16 181.6	24 012.3	55 265.4
Estructura por destino (%)							
Consumo de bienes y servicios	20.3	19.6	18.8	17.3	15.2	11.8	6.7
Sueldos y salarios	59.5	59.7	59.5	59.7	58.4	53.1	41.9
Subsidio a las familias	14.6	15.3	15.8	16.6	18.4	21.5	19.8
Intereses de la deuda interna	2.0	1.7	1.9	2.1	2.8	4.5	10.0
Intereses de la deuda externa	3.6	3.7	4.1	4.3	5.2	9.1	21.6
Déficit en cuenta corriente (millones de U.M.)	-3 415.3	-3 969.6	-4 594.8	-6 504.5	-9 337.6	-15 952.1	-35 854.1
Gastos de capital, netos (millones de U.M.)	2 894.3	4 699.6	5 401.2	7 476.5	11 061.5	20 629.7	54 568.5
Estructura por destino (%)							
Expropiaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferencias netas a empresas públicas	40.4	53.2	50.5	51.5	54.3	53.3	60.2
Infraestructura	59.6	46.8	49.5	48.5	45.7	46.7	39.8
Déficit total (millones de U.M.)	-521.0	730.0	806.4	971.9	1 723.9	4 677.6	18 714.4
Deuda pública interna (millones de U.M.)	3 479.0	4 209.0	5 015.4	6 411.4	10 799.1	26 253.6	129 276.2

Cuadro 8

EMPRESAS

	1968	1969	1970	1972	1975	1980	1990
Distribución del capital (%)							
Empresas públicas	17.1	17.6	18.0	18.4	19.6	21.5	25.6
Empresas privadas nacionales	72.3	71.7	71.2	70.3	68.3	64.6	57.8
Empresas extranjeras	10.6	10.7	10.8	11.3	12.1	13.9	16.6
Distribución de las utilidades (%)							
Empresas públicas	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9
Empresas privadas nacionales	92.3	91.9	91.5	90.6	89.1	86.5	82.2
Empresas extranjeras	7.1	7.5	7.9	8.8	10.3	12.8	17.0
Empresas privadas nacionales							
Inversión bruta fija (millones de U.M.)	8 693.3	9 623.0	11 490.9	15 754.1	21 511.5	34 385.1	73 793.8
Más, incremento de stocks	-69.7	33.1	-5.7	-6.3	-6.2	-3.1	-20.9
Menos, ahorro bruto	3 613.4	4 064.6	4 563.1	5 814.6	7 723.0	11 759.4	24 713.9
Menos, ventas de capital al gobierno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Menos, ventas de capital al extranjero	469.1	551.1	638.1	876.3	1 422.3	2 627.2	6 860.6
Menos, aportes de las familias	4 638.7	6 048.9	7 258.0	10 405.3	14 694.7	21 716.7	22 182.6
Menos, intereses recibidos	475.0	560.3	721.0	1 049.0	1 814.2	4 882.0	18 612.0
Déficit (millones de U.M.)	-572.6	-1 568.7	-1 695.0	-2 337.4	-4 148.8	-6 603.3	1 403.8
Deuda total (millones de U.M.)	-572.6	-2 141.3	-3 836.3	-8 483.6	-18 773.2	-48 986.8	-71 219.0

Anexo C

DESCRIPCION DEL MODELO

EXPLICACION DE LOS INDICES

Población:

- G = 1 Rural (agropecuaria)
- G = 2 Urbana de ingresos bajos
- G = 3 Urbana de ingresos altos

Sectores:

- S = 1 Agropecuario
- S = 2 Bienes de consumo
- S = 3 Bienes intermedios y de capital (incluye construcción, infraestructura)
- S = 4 Educación
- S = 5 Resto, salvo gobierno

Tecnología:

- T = 1 Grandes empresas
- T = 2 Resto
para educación:
- T = 1 Primaria
- T = 2 Media y superior

Propiedad del capital:

- K = 1 Empresas del gobierno
- K = 2 Empresa privada nacional
- K = 3 Empresas extranjeras (salvo en agro donde es Reforma Agraria de propiedad privada)

Empleo:

- C = 1 No calificado
- C = 2 Calificados y profesionales
- T = 1 Mano de obra calificada no profesional
- T = 2 Profesionales

Distribución del valor agregado:

- D = 1 Salarios bajos
- D = 2 Salarios altos
- D = 3 Utilidades distribuidas netas
- D = 4 Gobierno (incluye todo tipo de impuestos, aranceles y aporte social)
- D = 5 Intereses y alquileres pagados por las empresas
- D = 6 Ahorro bruto

Nota: Salvo indicación en contrario, cuando un índice figura en una ecuación toma todos sus valores.

ECUACIONES DEL MODELO

1. POBLACION

$$POBV(G) = POB(G) [1 + TCREG(G)]$$

Crecimiento vegetativo de la población (incluye inmigración externa y migraciones internas "autónomas")

$$EXCE(G) = \frac{DES(G)}{CPOA(G)} \quad 0$$

$$NDES(G) = \frac{-DES(G)}{CPOA(G)} \quad 0$$

Exceso y necesidad de población en cada grupo.

$$POBA(G) = POBV(G) - CPM(G) * EXCE(G)$$

$$RESER = \sum_{G=1}^3 CPM(G) * EXCE(G)$$

CPM es la parte de la fuerza de trabajo en exceso que emigra por ese motivo, sumándose a la migración "autónoma". Pasa a constituir la reserva de mano de obra.

$$ZNDES = \sum_G NDES(G)$$

$$POB(G) = POB(G) + \left[\frac{RESER}{ZNDES} \right] * NDES(G) \quad \text{para } G=1,3$$

$$POB(2) = POBA(2) + RESER - \sum_{G=1,3} NDES(G) * \left[\frac{RESER}{ZNDES} \wedge 1 \right]$$

La reserva de mano de obra se distribuye entre los grupos con déficit laboral. El resto se suma a la población urbana baja.

$$POAC(G) = CPOA(G) * POB(G)$$

La población activa de cada grupo se calcula como parte CPOA de la total.

$$ZPOB = \sum_G POB(G)$$

Población total.

2. EDUCACION

$$MAT(G,T) = CMAPOT(G,T) * POB(G) * CPEDU(G,T)$$

Matrícula del grupo G en educación tipo T, dada como política de cubrimiento (CPEDU) de la parte de la población (CMAPOT) potencialmente matriculable.

$$GRAD(G,T') = CGRAD(G,T') * MAT(G,2)(t - TGR(T'))$$

Nuevos graduados, como parte de la matrícula de TGR (T') periodos atrás.

$$SGRAD(T') = SGRAD(T') (1 - TMOR(T')) + \sum_{G=1}^3 GRAD(G,T')$$

Número total de graduados T', descontando los que mueren o cesan por otras causas (TMORT)

$$ZMAT(T) = \sum_G MAT(G,T)$$

Total de matriculados en educación T.

$$TQ(4) = \frac{ZMAT(2)}{ZMAT(2) \cdot t - 1} - 1$$

Tasa de crecimiento de la matrícula en educación media y superior.

3. DEMANDA DE LAS FAMILIAS

$$QDFN(S) = \sum DPC(S,G) * POB(G) * [1 - CMC(S,G)] \quad \text{para } S \neq 4$$

Demanda nacional, a partir de las metas de consumo per capita por grupo social y sector de origen, DPC. CMC es la parte importada

$$QDFM(S) = \sum DPC(S,G) * POB(G) * CMC(S,G) \quad \text{para } S=2,3$$

Demanda de importaciones

$$INTP(G) = TINF * DEUF(G)$$

Intereses pagados

$$QDFN(4) = \sum_T VALED(T) * ZMAT(T)$$

Pagos por educación

$$GASF(G) = \sum_{S \neq 4} DPC(S,G) * POB(G) * [1 - CMG(S,G) + CMG(S,G) * PMC] + INTF(G) + \sum_T VALED(T) * MAT(G,T)$$

Gasto total por grupo

4. DEMANDA DEL GOBIERNO

$$EMPG(2) = EMPG(2) * [1 + TEMG]$$

Empleo calificado del gobierno

$$EMPG(1) = EMPG(1) * [1 + EG12 * TEMPG]$$

Empleo no calificado del gobierno

$$QDGN(S) = QDGD(S) * EMPG(2) * [1 - CMCG] \text{ para } S \neq 4$$

Gastos del gobierno en bienes y servicios nacionales

$$QDGM = \sum_{S=2,3} QDGD(S) * EMPG(2) * CMCG$$

Gastos del gobierno en bienes importados

$$QINFR = QINFRN + QINFRM$$

Gasto en infraestructura física

$$INFG = TING * DEUG$$

Intereses deuda interna

$$INFX = TINK * DEUX$$

Intereses de la deuda externa que se supone centralizada en el gobierno

5. EXPORTACIONES

$$QX(S) = QX(S) * [1 + TOX(S) + EXEDU * TQ(4) + EPREG] \text{ para } S \neq 4$$

Exportaciones por sector

$$X = \sum_{S \neq 4} QX(S) * PX(S)$$

Valor de las exportaciones

6. INVERSIONES

$$DQ(S,T) = a(S,T)_{t-1} * CACEL(S) [CACEL(S)-1] \text{ para } S \neq 4$$

Incremento de producción esperando para el año próximo.

El coeficiente de aceleración (CACEL) es igual a 1 + las tasas de crecimiento sectorial.

$$QDKN(S,T) = CPOK(S,T) * CKN(S,T) * DQ(S,T) + REPN(S,T) + CRE(S,T) * KAP(S,T) * [CKN(S,T) + CKM(S,T) * PMK]$$

Inversión en bienes nacionales de origen 3; el incremento de producción esperado se transforma en inversión con el coeficiente marginal capital-capacidad (CKN) y esa necesidad se cubre en la proporción CPOK, según la política de utilización de la capacidad instalada. A la inversión anterior se agrega la reposición y la inversión en reparaciones, mantenimiento y reconversión.

CRE debe ser coherente con CPOBS.

$$REPN(S,T) = KAP(S,T) / TDES(S,T) * CPOBS(S,T) * CKN(S,T)$$

El desgaste se calcula con la vida útil TDES(S,T) corregido por la política de obsolescencia CPOBS.

$$CKN(S,T) = CKNA(S,T) + CKMA(S,T) * CSUSK(S) * (CCONVK(S))$$

$$CKM(S,T) = CKMA(S,T) - CSUSK(S)$$

Coefficientes, nacional e importado, capital-capacidad.

$$CSUSK(S) = [ESUSK * TQ(4) + TSUSK(S)] \wedge 1$$

Sustitución de bienes de capital importados por nacionales

$$DQ(4,T) = [ZMAT(T) - ZMAT(T)_{t-1}] * CACEL(4)$$

La inversión en educación se calcula respecto a la matrícula.

$$QDKM(S,T) = DQ(S,T) * CPOK(S,T) * CKM(S,T) + REPM(S,T)$$

$$REPM(S,T) = KAP(S,T) / TDES(S,T) * CPOBS(S,T) * CKM(S,T)$$

Parte importada de la inversión.

7. OFERTA

$$QD(S) = QDFN(S) + QDGN(S) + QX(S) + \sum_T QDIN(S,4,T) \text{ para } S \neq 4$$

$$QD(3) = QD(3) + QINFRN + \sum_T QDKN(S,T)$$

Demanda conocida al sector S.

$$(1) ZQ(S) = QD(S) + \sum_{S \neq 4} QDIN(S, S; T) - STOK(S) \text{ para } S \neq 4$$

Oferta aproximada del sector S. La oferta se hace igual a la demanda total; los QDIN tienen en primera aproximación los valores del año anterior, salvo los de S = 4 que son definitivos $Q(S, T) = CDIST(S, T) * ZQ(S)$ para $S \neq 4$

Distribución de la producción (aproximada) por tecnología.

$$(2) QDIN(S; S, T) = CLN(S', S) * Q(S, T) \text{ para } S \neq 4$$

Demanda intermedia de bienes y servicios nacionales

$$CLN(S', S) = CLNA(S', S) + CSUSL(S') + CLMA(S', S) * CONVL(S')$$

$$CLM(S', S) = CLMA(S', S) * [1 - CSUSL(S')]$$

Coefficientes de Leontief nacional e importado

$$QDIN(S', 4, T) = CLN(S', 4) * CLT(T) * ZMAT(T)$$

Demanda intermedia de educación calculada respecto a la matrícula

$$CSUSL(S') = [TSUSL(S) + ESUSL * TQ(4)] \wedge 1$$

Coefficiente de sustitución de bienes intermedios. Varía como el de capital.

Con los valores de QDIN calculados en (2) se vuelve a (1) y si el nuevo valor de ZQ(S) difiere del calculado en la aproximación anterior en menos del error prefijado (1%), se toma el anterior (ZQA(S)) como definitivo. Si la diferencia es mayor se repite el cálculo de (2) con el nuevo valor de ZQ(S) y se vuelve a comparar.

8. DESPUES DEL SISTEMA

$$QDIN(S', S, T) = CLM(S', S) * Q(S, T) \text{ para } S \neq 4$$

$$QDIN(S', 4, T) = CLM(S', 4) * CLT(T) * ZMAT(T)$$

Importaciones de insumos

$$KAP(S, T) = KAP(S, T) + DQ(S, T) * CPOK(S, T)$$

Capacidad instalada "normal" (a turnos normales y obsolescencia natural)

$$NFURN(S, T) = Q(S, T) / KAP(S, T)$$

Grado de utilización de la capacidad

$$STOK(S) = ZQA(S) - ZQ(S)$$

$$DSTOK = \sum_{S} [STOK(S) - STOK(S)_{t-1}]$$

Incremento de stocks.

9. EMPLEO

$$EMP(S, T, C) = CTRA(S, T, C) * Q(S, T) \text{ para } S \neq 4$$

$$EMP(4, T, C) = CTRA(4, T, C) * ZMAT(T)$$

$$CTRA(S, T, C) = CHAN(S, T, C) * CTT(S) * CESTM(S)$$

$$CHAN(S, T, C) = CHAN(S, T, C) * [1 - TCHAN(S, T, C) - ECHED(C) * TQ(4)]$$

Inversa de la productividad por hombre-año normal. Varía con una tasa TCHAN y una elasticidad respecto a la educación CTT es la política de horas trabajadas y CESTM es la influencia de estímulos por medidas sociopolíticas.

$$PROF = \sum_{S=2}^5 [EMP(S, T, 2) + EMPG(2)] * CPROF$$

Número de profesionales urbanos

$$CALIFU = \sum_{S=2}^5 EMP(S, T, 2) + EMPG(2) - PROF$$

Calificados y técnicos no profesionales urbanos.

$$NICALU = \sum_{S=2}^5 EMP(S, T, 1) + EMPG(1)$$

Empleo no calificado urbano

$$DES(1) = POAC(1) - \sum_{T, C} EMP(1, T, C)$$

$$DES(2) = POAC(2) - NICALU$$

$$DES(3) = POAC(3) - PROF - CALIFU$$

Desempleo en cada grupo G.

$$NECRH(2) = PROF - SGRAD(2)$$

$$NECRH(1) = CALIFU - [SGRAD(1) - SGRAD(2)] + \sum_T EMP(1,T,2)$$

Necesidades de recursos humanos entrenados a nivel 1 y 2 de educación.

$$EMPLEO = CALIFU + NCALU + PROF \Rightarrow \sum_{T,C} EMP(1,T,C)$$

Empleo total

10. DISTRIBUCION

$$VAGRE = Q(S,T) - \sum_{S_1} QDIN(S_1,S,T) - PMI \sum_{S_1} QDIM(S_1,S,T) + QX(S) * CQX1(S,T) * [PX(S) - 1] \text{ para } S \neq 4$$

Valor agregado a distribuir

$$Y(D,S,T) = CDISY(D,S,T) * VAGRE(S,T) \text{ para } S \neq 4$$

$$W(D) = Y(D,2,1) / EMP(2,1,C) \text{ para } D=1,2=C$$

Salarios correspondientes al sector 2, técnica 1, que se tomarán como base de salarios para educación y gobierno.

$$Y(D,4,T) = W(D) * EMP(4,T,C) * CGW(T,D) \text{ para } D = C = 1,2$$

$$Y(D) = W(D) * EMPG(D) * CGW(D)$$

Ingresos de asalariados de educación y gobierno

$$Y(D,4,T) = CDISY(D,4,T) * [Y(1,4,T) + Y(2,4,T)]$$

Ingresos correspondientes a los demás destinos

$$VALED(T) = [\sum Y(D,4,T) + \sum QDIN(S_1,4,T) + QDIM(S_1,4,T) * PMI] / ZMAT(T)$$

Costo por alumno de la educación de cada tipo

$$YDK(S,T,K) = CDISK1(S,T,K) * Y(3,S,T)$$

Distribución de las utilidades por tipo de empresas

11. DISTRIBUCION DEL CAPITAL

$$CDISK1(S,T,K) = KAPKA(S,T,K) * BNVE(S,T,K) / \sum KAPKA(S,T,K) * BNVE(S,T,K)$$

Coefficiente de distribución del capital por tipo de empresa.

BNVE son tasas de beneficio neto relativas a la de K=2

$$KAPK(S,T,1) = CDISKP(S,T,1) * KAP(S,T) * [CKN(S,T) + CKM(S,T) * PMK]$$

El valor de reposición de la capacidad, que se usa en vez del capital contable, se distribuye asignando primero su parte al gobierno por el coeficiente político CDISKP.

$$COMPG(S,T) = [KAPK(S,T,1) - KAPKA(S,T,1)] * CCOMPG(S,T)$$

La parte CCOMPG del incremento de capital del gobierno es comprado (o expropiado) a empresas; extranjeras en proporción CVENTX y nacionales el resto:

$$VENTEX(S,T) = CVENTX(S,T) * COMPG(S,T)$$

$$VENTEG(S,T) = COMPG(S,T) - VENTEX(S,T)$$

$$VENTEX(S,T) = [CVENTE(S,T) * \sum_{K=2,3} KAPKA(S,T,K)] \quad KAPKA(S,T,2)$$

VENTEX son las ventas netas de las empresas nacionales a las extranjeras (recordar que para S = 1 no hay empresas extranjeras, pero K = 3 significa Reforma Agraria con propiedad privada).

$$ZVENTG = \sum_{S,T} VENTEG(S,T)$$

Total de ventas de empresas extranjeras al gobierno

$$ZVENEG = \sum_{S,T} VENTEG(S,T)$$

Total de compras del gobierno a empresas nacionales

$$ZVENEX = \sum_{S,T} VENTEX(S,T)$$

Total de ventas de las empresas nacionales a las extranjeras.

$$INVRK(S,T,1) = [KAPK(S,T,1) - KAPKA(S,T,1)] * [1 - CCOMPG(S,T)]$$

$$INVRK(S,T,2) = CDISIN(S,T) * DQ(S,T) * CPOK(S,T) * (CKN(S,T) + CKM(S,T) * PMK) - INVRK(S,T,1)$$

$$INVRK(S,T,3) = INVRK(S,T,2) * (1 - CDISIN(S,T)) / CDISIN(S,T)$$

Inversiones netas reales, directas, por categoría de propiedad. Las del gobierno corresponden al aumento de capital no comprado, y el resto de la inversión del sector se reparte entre empresas 2 y 3.

$$KAPK(S,T,2) = KAPKA(S,T,2) + INVRK(S,T,2) - VENTEG(S,T) - VENTEX(S,T)$$

Capital de las empresas privadas nacionales

$$KAPK(S,T,3) = KAPKA(S,T,3) + INVRK(S,T,3) - VENTEG(S,T) + VENTEX(S,T)$$

Capital de las empresas extranjeras

$$ZINV(K) = \sum_{S,T} (INVRK(S,T,K) + KAPKA(S,T,K) * CRE(S,T) + KAPKA(S,T,K) * [REPN(S,T) + REPM(S,T) * \frac{PIK}{\sum K} KAPK(S,T,K)])$$

Total de inversiones reales de cada categoría. Para el sector agropecuario (S=1) hay que descontar lo correspondiente a K=3 y agregarlo a K=2.

$$ZIKPK(K) = \sum_{S,T} KAPK(S,T,K)$$

Capital total por categoría pasando también de 3 a 2 lo correspondiente a Reforma Agraria.

$$MEEPRE = [ZVENEG * PE21 + DEUNP(2)] / PLAZO$$

Pago anual del gobierno por expropiaciones a las empresas privadas nacionales (a precio PE21)

$$MEEXPRK = [ZVENEG * PE31 + DEUNP(3)] / PLAZO$$

Pago anual del gobierno por expropiaciones a las empresas extranjeras. (Nótese que PE21 y PE31 son precios políticos)

$$EXPRO = MEEPRE + MEEXPRK$$

Total de pago anual por expropiaciones

$$DEUNP(2) = MEEPRE * (PLAZO - 1)$$

$$DEUNP(3) = MEEXPRK * (PLAZO - 1)$$

Deuda especial generada por las expropiaciones. Los intereses de esta deuda se suponen incorporadas a los precios.

12. Cuenta de las familias

$$YNF (1) = \sum_{D=1, 2} \sum_{T=1, 2} Y(D, 1, T) + \sum_{K=2, 3} \sum_{T=1, 2} YDK (1, T, K)$$

$$YNF (2) = \sum_{S=2}^5 \sum_T Y (1, S, T) + YG (1) + \sum_{S=2, 3, 5} YDK (S, 2, 2) * CCPB (S)$$

$$YNF (3) = \sum_{S=2}^5 Y (2, S, T) + YG (2) + \sum_{S=2, 3, 5} [YDK (S, 1, 2) + YDK (S, 2, 2)] + [1 - CCPB (S)] +$$

$$\sum_T YDK (4, T, 2) + \sum_{S, T} Y (5, S, T)$$

Ingresos personales por grupo. Las utilidades de empresarios pequeños se reparten entre los grupos 2, 3 con el coeficiente CCPB en cada sector.

$$TRAG (G) = \sum_{S=2, 3, 5} POB (G) * DPC (S, G) + CPTRA (S, G) + \sum_T MAT (G, T) * VALED (T) * CPTRED (G, T) +$$

$$CJUB (G) * W (1) * POB (G) * CPJUB (G)$$

Transferencias y subsidios del gobierno a las familias, por grupo. CPTRA equivale a subsidiar precios bajos. CPTRED mide la gratuidad de la enseñanza, cuyo costo teórico es VALED.

$$DEFF (G) = GASG (G) - YNF (G) - TRAG (G)$$

Déficit de las familias. Como DEFF (3) es habitualmente negativo, se lo suma a los ingresos de las empresas como un aporte de capital.

$$DEUF (G) = DEUF (G) + DEFF (G) \text{ para } G = 1, 2$$

Actualización de la deuda de las familias. No se lleva cuenta de DEUF (3).

13. Cuenta del Gobierno

$$YNG = \sum_{S=1}^5 \sum_T YDK (S, T, 1) + \sum_{S=1}^5 \sum_T Y (4, S, T) + TRANX$$

Ingresos corrientes del gobierno.

$$GASG = \sum_{S=1, 2, 3, 5} QDGN (S) + PMC * QDGM + \sum_G TRAG (G) + \sum_C YG (G) + INTG + INTX$$

Gastos corrientes del gobierno

$$DEFGC = GASG - YNG$$

Déficit del gobierno en cuenta corriente.

$$DEFGK = DEFGC + EXPRO + QINFR + Z INV (1) - AHBK (1)$$

Déficit del gobierno en cuenta capital

$$DEUG = DEUG + DEFGK$$

Actualización de la deuda pública interna. El gobierno tiene 3 tipos de deuda: interna, externa y por compra o expropiación.

14. Cuenta del exterior

$$YNX = \sum_{\substack{S=2 \\ T}}^5 YDK (S, T, 3)$$

Ingresos de las empresas extranjeras

$$M = PME \left[\sum_{S=1,2,3,5} QDFM (S) + QDGM \right] + PMI * \sum_{S,T} QDIM (S, S, T) + PMK * \sum_{S,T} QDKM (S, T)$$

Importaciones

$$VBP = X - M - YNX + TRANX - INT X$$

Saldo del balance de pagos en cuenta corriente

$$SXCK = VBP - AMOR + ZVENEX - AHBK (3) - MEXPRX + ZINV (3)$$

Saldo en cuenta de capital. (AHBK (3) es el ahorro bruto de las empresas extranjeras)

$$AMOR = CAMOR * DEUX$$

Amortización de la deuda externa

$$DEUX = DEUX + PRX$$

Actualización de la deuda

$$PRX = - SXCK - AMOR$$

Incremento anual de la deuda externa

15. Empresas privadas nacionales

$$AHE = AHBK (2) + INTG + INTF$$

Ahorro de las empresas privadas nacionales.

$$DEFE = ZINV (2) + DSTOK - AHE - ZVENEX - MEE PRE - DEFF (3)$$

Déficit en cuenta capital (las amortizaciones se consolidan)

$$DEUE = DEUE + DEFE$$

Actualización de la deuda de las empresas

16. Ahorro e inversión

$$AHP = - \sum_{G=1}^3 DEFF (G)$$

Ahorro de las familias

$$AHB = \sum_{\substack{S=1 \\ T}}^5 Y (G, S, T)$$

Ahorro bruto de las empresas

$$AHBK (3) = \sum_{S=2}^5 KAPKA (S, T, 3) / T DES (S, T) * CTDESK$$

Ahorro bruto de las empresas extranjeras

$$AHBK (2) = [AHB - AHBK (3)] * CAHE$$

Ahorro bruto de las empresas privadas nacionales

$$AHBK (1) = [AHB - AHBK (3)] * (1 - CAHE)$$

Ahorro bruto de las empresas del gobierno

$$AHE + AHF - DEFCC - VBP = ZINV (K) + QINFR + DSTOK$$

Igualdad ahorro-inversión

$$DEFF (1) + DEFF (2) + DEFE + DEFCK = PRX$$

La misma igualdad en términos de déficit en cuenta capital

17. Estructura del producto por destino

$$CONSF = \sum_S [QDFN (S) + QDFM (S) * PMC] + \sum_T VALED (T) * ZMAT (T)$$

$$CONSG = \sum_S QDGN (S) + QDGM . PMC + \sum_C YG (C)$$

Consumo privado y del gobierno

$$INPRIF = ZINV (2) + ZINV (3)$$

$$INPUBF = ZINV (1) + QINFR$$

Inversión fija privada y pública

$$PBI = CONSF + CONSG + INPRIF + INPUBF - M + DSTOK + X$$

Producto interno bruto

$$PBI = \sum_{S,T} VAGRE (S, T) + \sum_{D,T} Y (D, T) + \sum_C YG (C)$$

Ingreso interno bruto, idéntico al producto

MATRIZ DE FIJOS DEL MODELO

	FAMILIAS	EMPRESAS	GOBIERNO	EXTERIOR
FAMILIAS	—	E QDFN (S) S E VALED (T) . ZMAT (T) T INTF -DEFF (3)	0	PLE . E QDFM (S) S
EMPRESAS	E Y (D,S,T) S,T D=1,2 E YDK (S,T,2) S,T E YDK (1,T,3) T E Y(5,S,T) S,T	—	E Y (4,S,T) S,T E YDK (S,T,1) S,T AHBK (1)	E YDK (S,T,3) S,T PMI . E QDIM(S',S,T) S',S,T PMK . E QDKM (S,T) S,T AHBK (3)
GOBIERNO	E YG (C) C E TRAG (G) G	E QDGN (S) S QINFR INTG MEEPPE ZINV (1)	—	PMC . QDGM INTX MEX PRX
EXTERIOR		X ZVENEX ZINV (3)	TRANK	—