

Trabajo realizado en conjunto con el  
Proyecto PNUD/ILPES RLA/86/029  
"Elaboración y Difusión de Nuevas  
Técnicas en la Planificación y  
Programación de Políticas Públicas"

Distr.  
RESTRINGIDA  
LC/IP/R.80  
29 de diciembre de 1989  
ORIGINAL: ESPAÑOL

REDISTRIBUCION DEL INGRESO Y NECESIDADES BASICAS  
Simulación y proyecciones para Bolivia

Iván Finot

Esta versión no ha sido sometida a revisión editorial y las  
opiniones expresadas en este documento son de exclusiva  
responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de  
la Organización.

## CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCION</b>	
A. Por qué una política global de necesidades básicas .	1
B. Aspectos económicos de una política global de necesidades básicas . . . . .	4
C. Objetivo . . . . .	6
D. Metodología . . . . .	7
<b>II. LOS MODELOS</b>	
A. El modelo de demanda . . . . .	8
1. Objetivo . . . . .	8
2. Especificación del modelo . . . . .	8
2.1 El ingreso nacional . . . . .	8
2.2 La distribución del ingreso nacional . .	12
a) Los ingresos de los campesinos . . . .	12
b) Los ingresos de los asalariados . . . .	17
c) Los ingresos fiscales . . . . .	18
d) Los ingresos de los empresarios y de trabajadores urbanos por cuenta propia . . . . .	19
2.3 El consumo esencial . . . . .	19
a) El consumo de los alimentos seleccionados . . . . .	19
b) Los consumos de vivienda y saneamiento . . . . .	22
c) Los consumos de salud y educación . .	23
2.4 El consumo no esencial . . . . .	24
2.5 La inversión . . . . .	26
a) La inversión privada . . . . .	26
b) La inversión pública . . . . .	27
2.6 El sector externo . . . . .	27
a) Las exportaciones . . . . .	27
b) Las importaciones . . . . .	28
c) El cierre del modelo . . . . .	29
3. Instrumentos y variables de control . . . . .	30
4. El proceso de elaboración y solución del modelo	31
B. El modelo de requerimientos . . . . .	31
1. Objetivo del modelo . . . . .	31
2. Dedución del modelo de requerimientos . . . .	32
3. La puesta en marcha . . . . .	36
<b>III. PRIMERAS PROYECCIONES</b>	
A. Definición de metas . . . . .	39
1. Definición de la canasta de satisfactores . . . .	39
2. Determinación de metas y déficits . . . . .	40
B. Escenarios y proyecciones . . . . .	41
1. El escenario básico (Escenario 0) . . . . .	42
1.1 El escenario . . . . .	42
1.2 Proyección en el escenario básico . . . .	43
2. El escenario intermedio (Escenario 1) . . . . .	47
2.1 El escenario . . . . .	47

2.2 Proyección en el escenario intermedio . . . . .	48
3.El escenario alternativo (Escenario 2) . . . . .	50
3.1 El escenario . . . . .	50
3.2 Proyección en el escenario alternativo . . . . .	53
IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS	
A. Satisfacción de las necesidades básicas . . . . .	73
B. Efectos de los pagos a factores externos . . . . .	74
C. Efectos de variaciones en los ingresos altos . . . . .	75
D. Efectos de la presión tributaria . . . . .	76
E. Las importaciones . . . . .	76
F. Efectos de mejorar la inserción externa . . . . .	77
G. Importancia del área esencial en la economía . . . . .	77
H. Posibilidades de concertación . . . . .	77
ANEXO I. INFORME SOBRE PREPARACION DE LOS DATOS	
A. Definición de metas . . . . .	79
B. Distribución del ingreso . . . . .	80
1. Los ingresos de los campesinos . . . . .	80
2. Los ingresos de los asalariados . . . . .	80
3. Cuentas fiscales . . . . .	81
C. El consumo esencial . . . . .	82
1. Alimentos seleccionados . . . . .	82
2. Consumo de vivienda y saneamiento . . . . .	82
3. Consumo de salud y educación . . . . .	82
4. Inversión . . . . .	83
5. Balance de pagos . . . . .	83
D. Matrices de insumos y de capital . . . . .	83
ANEXO II. GLOSARIO DE VARIABLES DEL MODELO DE DEMANDA. . . . .	85
ANEXO III. GLOSARIO DE VARIABLES DEL MODELO DE REQUERIMIENTOS	87
BIBLIOGRAFIA CITADA . . . . .	88

## CUADROS

### Capítulo II:

2-1 Estimación del ingreso nacional disponible . . . . .	9
2-2a Distribución del ingreso interno bruto real . . . . .	13
2-2b Análisis de la distribución del ingreso interno bruto real . . . . .	15
2-3 Evolución del empleo asalariado y del salario anual real . . . . .	16
2-4 Evolución del consumo de alimentos seleccionados (En dólares de 1980) . . . . .	20
2-5 Estimación de la capacidad instalada en 1978 . . . . .	37

Capítulo III:

3-1	Evolución y metas de consumo de alimentos seleccionados (En calorías diarias por habitante) . . . . .	38
3-2	América Latina: Aporte calórico de alimentos seleccionados en algunos países (En calorías por habitante) . . . . .	38
3-3	Escenario básico (0) . . . . .	44
3-4	Proyecciones en los tres escenarios . . . . .	45
3-5	Escenario intermedio (1) . . . . .	49
3-6	Escenario alternativo (2) . . . . .	51

## GRAFICOS

Capítulo II:

2-1	Ingreso nacional disponible . . . . .	10
2-2	Distribución del ingreso bruto real . . . . .	14
2-3	Empleo asalariado y salario real . . . . .	16

Capítulo III:

3-1	Ingreso nacional . . . . .	59
3-2	Ingreso de los asalariados . . . . .	60
3-3	Empleo asalariado . . . . .	60
3-4	Ingreso de los campesinos . . . . .	61
3-5	Consumo esencial . . . . .	62
3-6	Consumo no esencial . . . . .	62
3-7	Consumo de alimentos seleccionados . . . . .	63
3-8	Consumo de vivienda y población . . . . .	64
3-9	Consumo de saneamiento y población . . . . .	64
3-10	Capacidad instalada de vivienda . . . . .	65
3-11	Inversión en vivienda . . . . .	65
3-12	Capacidad instalada de saneamiento . . . . .	66
3-13	Inversión en saneamiento . . . . .	66
3-14	Ingresos del gobierno . . . . .	67
3-15	Consumo de salud . . . . .	68
3-16	Consumo de educación . . . . .	68
3-17	Inversión . . . . .	69
3-18	Inversión pública . . . . .	70
3-19	Inversión privada . . . . .	70
3-20	Ingresos altos y de trabajadores por cuenta propia . . . . .	71
3-21	Pagos por factores externos . . . . .	71
3-22	Exportaciones no petroleras . . . . .	72
3-23	Importaciones . . . . .	72

## PRESENTACION

Este trabajo se basa en una investigación que realicé durante 1988 en la sede del ILPES, con el objetivo inicial de establecer las condiciones de "viabilidad económica de una estrategia de necesidades básicas en economías de dimensión reducida". Durante la investigación me beneficié de la supervisión y constante diálogo sobre el tema con Arturo Nuñez del Prado, Director Adjunto del ILPES, hasta el punto de que varias de las ideas desarrolladas en el presente trabajo son comunes<sup>1/</sup>.

La hipótesis inicial fue que concentrar los esfuerzos en la producción masiva de satisfactores de necesidades básicas podía tener beneficios no sólo sociales sino también económicos y para comprobarla se construyó un modelo dinámico de requerimientos. Sin embargo, en el transcurso de la investigación, pronto se pudo establecer que las mayores limitaciones estarían por el lado de la demanda. ¿Cómo lograr que ésta acompañe pari passu la expansión de la oferta "esencial"?

El modelo construido para poder cuantificar los condicionamientos de la demanda llevó a una conclusión que supera las expectativas iniciales: si se lograra reducir el pago de los intereses a la deuda, disminuir moderadamente la propensión histórica a importar, mantener un crecimiento estable del salario real e incrementar el ingreso campesino a mayores tasas que las históricas y, por otro lado, concertar el estímulo selectivo de la producción de una canasta de satisfactores esenciales, no solamente se lograría un mayor nivel de satisfacción de las necesidades básicas sino desencadenar una expansión de la economía. La condición para que ello fuera posible sería un aumento acelerado de la inversión pero, con los actuales precios del dinero, más que la inversión privada podría crecer la inversión pública, con financiamiento externo concesional. Esto no es incompatible con el libre mercado. Al contrario. En un país como Bolivia, una inversión pública importante, sobre todo en infraestructura, es una condición decisiva para el desarrollo de la iniciativa privada.

Iván Finot

---

<sup>1/</sup> Véase NUÑEZ DEL PRADO, A. "Economías de viabilidad difícil, una opción por examinar". Revista de la CEPAL, N° 36, diciembre 1988.

## I. INTRODUCCION

### A. Por qué una política global de necesidades básicas

La recuperación de la democracia en la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe ha coincidido con la recesión ocasionada por la crisis del sector externo. Dicha crisis se origina en dos hechos fundamentales, relacionados entre sí: la pérdida de importancia de la región como proveedora de materias primas a los centros y su transformación de importadora en exportadora de capitales. Estas determinaciones estructurales permiten afirmar que la crisis se prolongará mientras se producen las transformaciones necesarias para adecuarse a las nuevas condiciones de la economía mundial. Una de estas transformaciones será sin duda una paulatina integración económica de la región, esta vez por imperativos económicos, ya que por bastante tiempo el financiamiento extrarregional va a estar vinculado más a motivaciones políticas o humanitarias que económicas.

La primera manifestación de esta crisis ha sido la necesidad de adoptar políticas recesivas que han provocado redistribuciones regresivas del ingreso, retrocesos en la industrialización y desempleo. No solamente el producto por habitante ha disminuído, en promedio, alrededor de un 10%<sup>2/</sup> sino que algunos grupos sociales de bajos ingresos han tenido que reducir su consumo hasta en un 30%<sup>3/</sup> y en algunos casos, en la necesidad de disminuir los gastos fiscales, se ha restado aún en mayor proporción el gasto social. El necesario ajuste estructural está resultando excesivamente costoso en términos humanos.

Hasta ahora, los pueblos han buscado cambiar el signo de la crisis mediante la sustitución, por medios democráticos, de los gobiernos que han debido encararla. Sin embargo si la pobreza siguiera extendiéndose a pesar de los cambios de gobierno, puede llegar a identificarse democracia con miseria y ponerse en riesgo el mantenimiento de este sistema de convivencia y de gobierno.

Para paliar la situación descrita más arriba, se ha recurrido con frecuencia a políticas asistenciales a fin de atender al menos los casos más críticos. Pero la masificación de la pobreza en países donde ésta estaba reducida a algunos bolsones, o el ingreso a la indigencia de grandes sectores tradicionalmente pobres pero raramente en situaciones extremas, hacen cada vez más necesario considerar la adopción de políticas sociales globales,

---

2/ NACIONES UNIDAS, CEPAL, "El desarrollo de América Latina y el Caribe: escollos, requisitos y opciones", Conferencia Extraordinaria de la CEPAL, México, D.F., 19-23 de enero, 1987, p. 152.

3/ NACIONES UNIDAS, CEPAL, "El desarrollo ...", p.4.

que consideren la necesidad de una redistribución primaria del ingreso, además de aquellas asistenciales, adoptadas hasta ahora para los casos más extremos.

Si bien las condiciones de vida de las grandes mayorías han empeorado notablemente en casi todos los países de la región, la situación es especialmente grave en aquellos en que ha ocurrido una fuerte reducción del consumo a partir de niveles que ya se situaban entre los más bajos de América Latina, que se caracterizan por una elevada vulnerabilidad de su economía debido a que son exportadores casi exclusivamente de productos básicos (cuya demanda mundial tiende a disminuir) y que deben hacer frente a obstáculos singulares para vencer el subdesarrollo <sup>4</sup>.

En varios de estos casos la ayuda externa directa (muchas veces en especie, tanto a través de organismos no gubernamentales como e instituciones públicas) ha tratado de paliar una aparente incapacidad para producir satisfactores esenciales. Esta ayuda, si bien contribuye a aliviar la pobreza extrema, está a la vez determinando una desconexión entre el consumo (crecientemente satisfecho por dicha ayuda externa) y la producción y, por tanto, el empleo, fuera de que involuntariamente puede contribuir a hacer creciente la dependencia.

Especialmente para estos países puede resultar de utilidad poder establecer las condiciones de viabilidad económica de políticas cuyo objetivo directo fuera incrementar significativa y masivamente la satisfacción de las necesidades básicas a partir de potencialidades propias. Parece evidente que la ayuda externa podría ser más eficiente al contribuir a implementar tales políticas donde éstas fueran adoptadas, dejando las contribuciones directas solamente para las situaciones más extremas.

Existen varias experiencias, de distintos países que han adoptado como objetivo de desarrollo satisfacer las necesidades básicas dentro de un período relativamente corto (una generación). Desde 1978 el Banco Mundial estudió las implicancias de conectar este objetivo con las políticas de producción, inversión, ingreso y

---

<sup>4</sup> Según FAO ("Quinta encuesta alimentaria mundial", Roma, 1987, p. 12) se encuentran por debajo de un suministro promedio de energía alimentaria (SAE) de 2,300 calorías diarias: Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Perú y República Dominicana, que por lo general corresponden a la caracterización de "economías de viabilidad difícil" (NUÑEZ DEL PRADO, A. op.cit.

empleo 5/. Los estudios efectuados confirmaron que el crecimiento económico puede ser combinado con una redistribución de los ingresos y de los activos para aliviar la pobreza, coincidiendo con los resultados de trabajos anteriores 6/.

Con frecuencia regímenes aparentemente muy diversos muestran logros en este campo (República de Corea, Sri Lanka, China, Cuba) pero lo común en estas experiencias habría sido una distribución bastante equitativa de los activos (sobre todo de la tierra), una administración descentralizada con apoyo central y políticas apropiadas de aplicación persistente7/.

La satisfacción acelerada de las necesidades básicas no es solamente un objetivo social. En las actuales condiciones de desarrollo tecnológico también es un objetivo económico estratégico. En efecto, se puede afirmar que el mejoramiento masivo de las condiciones de nutrición, vivienda, salud y educación son requisitos previos decisivos para poder ingresar a la tercera revolución industrial, donde lo decisivo es el desarrollo del conocimiento. Así ha ocurrido en todos los países industrializados, incluso en los que han logrado este avance recientemente.

Frente a las experiencias de la República de Corea, Sri Lanka, China o Cuba, cabe preguntarse si países de la región como los caracterizados pueden concertar en democracia e implementar políticas de largo aliento como las postuladas. Posiblemente tales propuestas podrían constituir un elemento valioso de concertación entre los distintos agentes del desarrollo, ya que incorporan elementos de interés para consumidores y productores con distintas ubicaciones sociales y geográficas en torno a un objetivo de interés nacional.

Un país que responde con precisión a la caracterización efectuada más arriba es Bolivia y por esta razón ha sido escogido para efectuar el presente estudio de caso. Podrían darse las condiciones para una concertación nacional que hiciera políticamente viable una propuesta como la mencionada. Para ello sería necesario poder establecer previamente los condicionamientos de su viabilidad económica.

---

5/ STREETEN, P. et al. "First Things First, Meeting Basic Human Needs in Developing Countries". Washington, D.C." World Bank, 1981.

6/ CHENERY, H. et al. "Redistribution with growth". London: Oxford University, 1974).

7/ STREETEN, P. et al., op. cit.

## B. Aspectos económicos de una política global de necesidades básicas

Para diseñar una política global de satisfacción de necesidades básicas se podría comenzar por:

- 1) Escoger una canasta de satisfactores<sup>8/</sup>, en materia de alimentación, vivienda (incluido saneamiento), salud y educación, seleccionados no solamente con criterios de eficiencia sino tomando en cuenta los patrones culturales de la población.
- 2) Definir metas finales de consumo de los satisfactores escogidos.
- 3) Establecer potencialidades del país en términos de recursos naturales, ventajas comparativas dinámicas y posibilidades de complementación económica con los países vecinos.
- 4) Calcular déficits actuales respecto a las metas finales y definir metas tentativas de producción y de consumo para períodos determinados, tomando en cuenta políticas definidas de acuerdo a lo señalado en el punto anterior.

Evidentemente para alcanzar esas metas sería necesario diseñar políticas donde lo cualitativo muchas veces sería lo más relevante. Sin embargo, desde un punto de vista económico, una política global dirigida a alcanzar los objetivos señalados podría consistir, primordialmente, en lo siguiente:

- 1) Estimular la producción de un conjunto de alimentos seleccionados e infraestructura y equipamiento de vivienda, salud y educación mediante políticas temporal y selectivamente diferenciadas del resto de la economía, para el que habría que asegurar un funcionamiento del mercado libre y equitativo respecto a políticas voluntaria o involuntariamente proteccionistas.

---

8/ El concepto mismo de necesidades ha evolucionado y en la actualidad ellas han sido clasificadas como subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad, mientras que la alimentación, la vivienda, la salud y la educación (para las que retenemos la denominación de "satisfactores básicos") satisfarían solamente algunas de esas necesidades (MAX-NEEF, M. et al. "Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro". Uppsala: Centro Dag Hammarskjöld, 1986).

- 2) Aumentar la presión fiscal para financiar un gasto público incrementado en saneamiento, salud y educación.
- 3) Adoptar una política de ingresos y salarios para que la demanda acompañe *pari passu* el incremento de la oferta de satisfactores esenciales.
- 4) Asegurar la provisión, durante el periodo de vigencia de la política postulada, de insumos, bienes de capital y recursos externos requeridos<sup>9/</sup>.

Y para la concertación interna y externa lo relevante sería poder comparar los posibles beneficios sociales (y económicos a largo plazo) con costos en términos de:

- 1) Reducción de los ingresos de los agentes externos (disminución del pago de intereses).
- 2) Reducción de los ingresos disponibles en los estratos altos (por disminución de ganancias y por incremento de la tributación).
- 3) Efectos que tendría esta reducción en la inversión y, por tanto, en el crecimiento del producto.

---

<sup>9/</sup> En Bolivia, país escogido para efectuar este estudio de caso, se hizo una propuesta similar en 1984 (BOLIVIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. "Plan Nacional de Rehabilitación y Desarrollo, 1984-1987". La Paz, 1984). En aquella oportunidad, sin embargo, el vestuario hacía parte de los satisfactores básicos y el "área esencial" comprendía no solamente la producción de los satisfactores sino la de los requerimientos directos e indirectos de dicha producción e incluso las exportaciones, lo que hacía a la política entonces propuesta de difícil aplicación. La diferencia entre aquella propuesta y la que se acaba de esbozar radica no solamente en que, en esta última, "el área esencial" queda reducida a un limitado número de satisfactores sino también en que se trata de evaluar una política social, que sería parte de una estrategia global en la que estarían definidas también políticas del sector externo, de recursos naturales, de industrialización, etc., mientras que la propuesta de entonces consistía más bien en una estrategia donde la producción de satisfactores condicionaba a todas las políticas de desarrollo. Por lo demás, la coyuntura económica y política impidió en aquella oportunidad la consideración de aquella iniciativa gubernamental como elemento de una imprescindible concertación social que permitiera su aplicación.

- 4) Montos requeridos de insumos, bienes de capital y recursos externos (estos últimos provenientes de exportaciones y/o de ayuda externa).
- 5) Efectos globales (negativos, positivos o neutros) en el producto y el empleo.

### C. Objetivo

En consecuencia, el objetivo del presente trabajo es proporcionar un procedimiento para estimar las implicaciones macroeconómicas y los requerimientos de producción e importaciones, en escenarios alternativos, de una política social global dirigida a acelerar la satisfacción de las necesidades básicas en un país como Bolivia.

Los primeros resultados de la investigación estarían mostrando que para lograr metas modestas pero significativas sería necesario:

- 1) Una redistribución progresiva del ingreso entre factores externos e internos en favor de estos últimos.
- 2) Una redistribución progresiva del ingreso nacional en favor de los estratos bajos. Sin embargo, el sacrificio inicial en términos de reducción de ingresos de los estratos altos se vería pronto más que compensado por el incremento absoluto de los mismos determinado por el aumento del producto global - y del ingreso - inducido por la aplicación de la política propuesta.
- 3) Los montos de recursos externos requeridos para este propósito representarían una proporción relativamente pequeña del ingreso previsible de divisas por exportaciones y es bastante inferior a los montos actualmente provistos por la ayuda internacional.

Sin embargo, estas conclusiones preliminares se basan en los resultados de una simulación para la que no se contó con toda la información disponible en el país, ya que los esfuerzos en esta primera etapa estuvieron dirigidos principalmente a la elaboración de los correspondientes modelos. Si se pudiera completar y actualizar los datos y efectuar los ajustes necesarios, la aplicación de los modelos permitiría lograr proyecciones más exactas en múltiples escenarios alternativos definidos, a su vez, por distintos supuestos sobre comportamiento del sector externo e instrumentos de política social, a fin de seleccionar propuestas para la concertación.

Finalmente, no debe olvidarse que para hacer viables políticas sociales como las propuestas sería indispensable acompañar su

aplicación con medidas político-administrativas dirigidas a asegurar la eficiencia del instrumento estatal, tanto como instrumento de concertación democrática como para ejecutar las políticas definidas, pero este tema escapa a los alcances del presente trabajo.

#### D. Metodología

La simulación a que se ha hecho referencia consiste principalmente en dos modelos interrelacionados. El primero es un modelo de demanda que permite estimar los efectos, particularmente en el consumo de satisfactores básicos, de aplicar instrumentos de políticas de redistribución del ingreso. El segundo es un modelo dinámico de Leontief mediante el cual se puede obtener estimaciones sobre requerimientos totales de empleo, insumos, bienes de capital e importaciones para alcanzar las metas de consumo de satisfactores consideradas viables.

La construcción de la simulación y las primeras proyecciones fueron efectuadas en el segundo semestre de 1988, sobre la base de datos recopilados y elaborados durante el primer semestre de ese año. En la fase de ajuste de las funciones de regresión se contó con la colaboración de Vivian Milosalevic.

En el resto de este trabajo se hará una descripción de los modelos (Capítulo II) y serán presentados los primeros resultados de su aplicación (Capítulo III), que consisten principalmente en las proyecciones de la demanda de una canasta de satisfactores y el cálculo de requerimientos en tres escenarios.

En anexos podrá encontrarse una relación detallada de los procedimientos empleados para elaborar la información requerida para el ejercicio (I), un glosario de las variables definidas para el modelo de demanda (II) y otro glosario de las variables definidas para el modelo de requerimientos (III).

## II. LOS MODELOS

### A. El modelo de demanda

#### 1. Objetivo

El objetivo de este modelo es definir condicionamientos macroeconómicos, principalmente en términos de comportamiento del sector externo (incluido el ingreso neto de recursos) y de redistribución del ingreso nacional, para acrecentar la demanda interna efectiva de consumo de satisfactores básicos producidos en el país.

#### 2. Especificación del modelo

Con la información disponible sólo se pudo construir las series para simular el comportamiento de la demanda durante el período 1971-1986. En el Anexo I se presenta una relación pormenorizada sobre la construcción de dichas series. Todos los datos fueron reducidos a dólares de 1980 a fin de adecuarlos a aquellos sobre cuentas nacionales provistos por la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), utilizando para ello el tipo de cambio propuesto por dicho organismo 10/.

##### 2.1 El ingreso nacional

La primera gran distribución del ingreso bruto es aquella que se da entre el ingreso disponible y la parte que sale del país, de la cual han sido históricamente componentes importantes, en proporciones variables, las salidas no registradas de capitales y los pagos a factores externos.

En el Cuadro 2-1 se muestra la distribución del ingreso interno bruto, la cual aparece ilustrada en el gráfico que le sigue. Puede observarse cómo durante el decenio actual el ingreso no registrado de capitales supera a las salidas, lo cual resulta en un incremento del ingreso disponible que compensa al menos parcialmente una tendencia a crecer de las remuneraciones a los factores externos. Este movimiento de capitales no registrados puede ser atribuido tanto a exportaciones ilegales como a retorno de capitales fugados.

Otro factor que afecta la demanda interna real, es el efecto de la relación de los términos del intercambio, ya que, en caso de ser negativo, resta recursos a la demanda interna para dedicarlos a adquirir bienes y servicios cuyos precios evolucionan más aceleradamente que los de las exportaciones. Por

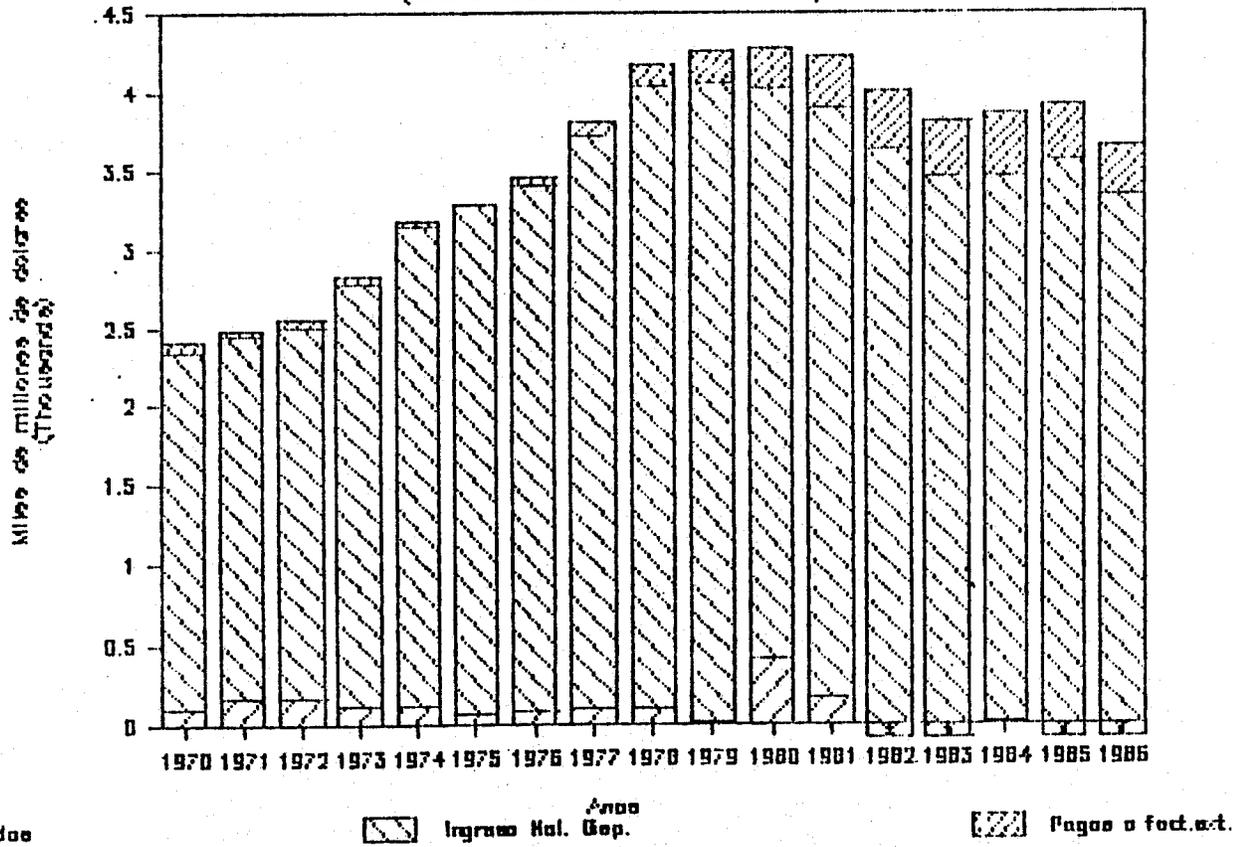
---

10/ NACIONES UNIDAS. CEPAL. SECRETARIA EJECUTIVA. "Anuario Estadístico 1986". Santiago, 1987.

CUADRO 2-1  
ESTIMACION DEL INGRESO NACIONAL DISPONIBLE

AÑO	Ingreso interno bruto real	Efecto in- tercambio	Ingreso interno bruto	Pagos a factores externos	Ingreso nacional	Nov. de capitales no registr.	Ingreso nacional disponible
1970	3046.3	641.0	2405.3	63.4	2341.9	98.8	2243.2
1971	3189.3	711.7	2477.6	43.0	2434.6	170.7	2263.9
1972	3404.5	862.4	2542.1	51.1	2491.0	172.7	2318.3
1973	3657.6	831.9	2825.7	46.5	2779.2	118.8	2660.4
1974	3718.1	538.1	3180.0	43.2	3136.8	121.3	3015.6
1975	3939.1	648.3	3290.8	15.3	3275.5	63.7	3211.9
1976	4124.9	679.0	3445.9	42.8	3403.1	82.3	3320.8
1977	4255.5	452.7	3802.8	90.8	3712.0	104.1	3607.9
1978	4327.5	145.9	4181.6	138.8	4042.8	101.4	3941.4
1979	4339.1	79.7	4259.4	215.1	4044.3	5.1	4039.2
1980	4280.3	0.0	4280.3	265.0	4015.3	412.3	3603.0
1981	4319.2	83.5	4235.7	336.2	3899.5	172.2	3727.3
1982	4134.6	69.7	4064.9	382.4	3682.5	-31.4	3713.9
1983	3888.9	63.9	3825.0	344.9	3480.1	-68.1	3548.2
1984	3860.6	-0.5	3861.1	408.3	3452.8	11.72	3441.1
1985	3852.3	26.6	3825.7	357.2	3468.5	-176.97	3645.5
1986	3739.8	164.3	3575.5	310.7	3264.8	-162.8	3427.6

**GRAFICO 2-1**  
**INGRESO NACIONAL DISPONIBLE**  
 (en miles de millones de dólares de 1980)



doe

ello en el modelo se parte de analizar el ingreso interno bruto real, que incluye el efecto mencionado y otros factores externos sobre el ingreso nacional<sup>11/</sup>:

$$YNA = COES + CONES + IN + EX + DONPI - IM - YEX + EFI<sup>12/</sup>$$

Donde: YNA : ingreso nacional  
 COES : consumo esencial<sup>13/</sup>  
 CONES : consumo no esencial  
 IN : inversión real  
 EX : exportaciones  
 DONPI : donaciones privadas  
 IM : importaciones  
 YEX : pagos a factores externos  
 EFI : efecto relación de términos del intercambio

La evolución histórica del ingreso nacional durante el período 1971-1986 y las cifras resultantes de la simulación para el mismo período están representadas en el Gráfico 3-1, al final del capítulo III.

---

<sup>11/</sup> Una vez concluido el ejercicio cuantitativo se observó que se hubiera logrado aún mayor precisión respecto a los fines del trabajo si en vez del ingreso nacional se hubiera utilizado el ingreso nacional disponible, restando al primero los errores y omisiones netos en el balance de pagos (movimientos de capitales no registrados). Esta última variable, de todas maneras, ha quedado incorporada en la identidad correspondiente a variación de reservas.

<sup>12/</sup> Sólo se detalla el significado de las variables cuando éstas aparecen en el texto por primera vez. Las variables exógenas están señaladas con **negrita** (con excepción de las mudas o "dummy variables"). En el Anexo II se puede encontrar un glosario de todas las variables utilizadas en este trabajo.

<sup>13/</sup> Se denomina "esencial" al conjunto de satisfactores básicos definidos para cada caso. El detalle de la canasta de alimentos escogida para fines de este ejercicio puede encontrarse en el capítulo III. En los modelos aún no han sido desglosados la vivienda, el saneamiento, la salud y la educación propiamente "esenciales" de sus respectivos totales. En cambio se supone que todas las proyecciones se refieren exclusivamente a los componentes "esenciales", lo que equivale a asumir, para estos casos, el supuesto de que el comportamiento del componente "esencial" está determinado de la misma manera que toda la rama de actividad.

## 2.2 La distribución del ingreso nacional

El ingreso nacional es estimado simultáneamente por el lado del gasto (la identidad anterior) y por el del ingreso:

$$YNA = YCA + YAS + YAL + YGO$$

Donde: YCA : ingresos de los campesinos  
 YAS : ingresos de los asalariados  
 YAL : ingresos de los empresarios y de los trabajadores urbanos por cuenta propia  
 YGO : ingresos del gobierno

Con la información disponible no ha sido posible desglosar los ingresos de los trabajadores por cuenta propia (la mayor parte informales) de los ingresos de los empresarios.

En el Cuadro 2-2 y el Gráfico 2-2 aparece la distribución del ingreso bruto real que corresponde a la estructura del modelo. La información sobre distribución del ingreso nacional constituye una primera aproximación, que ha sido elaborada para fines de este trabajo (los procedimientos empleados están detallados en el Anexo I), en vista de que tales datos no estaban disponibles. Sin embargo, es posible hacer algunos alcances sobre los resultados de esta aproximación. Particularmente llama la atención:

- a) La estabilidad (prácticamente afectada sólo por la sequía y las inundaciones) y pequeñez relativa de los ingresos campesinos, no obstante la importancia demográfica de este sector.
- b) La evolución variable de los ingresos de los asalariados, determinada principalmente por la del salario real (ver Gráfico 2-3).
- c) Los efectos devastadores de la alta inflación y la hiperinflación (1980-1985), en los ingresos del gobierno y, en menor medida, en aquellos de los asalariados, en beneficio de los sectores de altos ingresos y de los trabajadores urbanos por cuenta propia.
- d) La importancia creciente de los ingresos de los factores externos durante el mismo período, comparables a aquellos de los campesinos, mientras caían los ingresos de éstos, de los asalariados y del gobierno.
- e) El mejoramiento de los términos de intercambio durante el período en mención, en comparación al comportamiento de esta variable en el anterior, a la vez que una ampliación de su efecto negativo en el último año de la serie (1986).

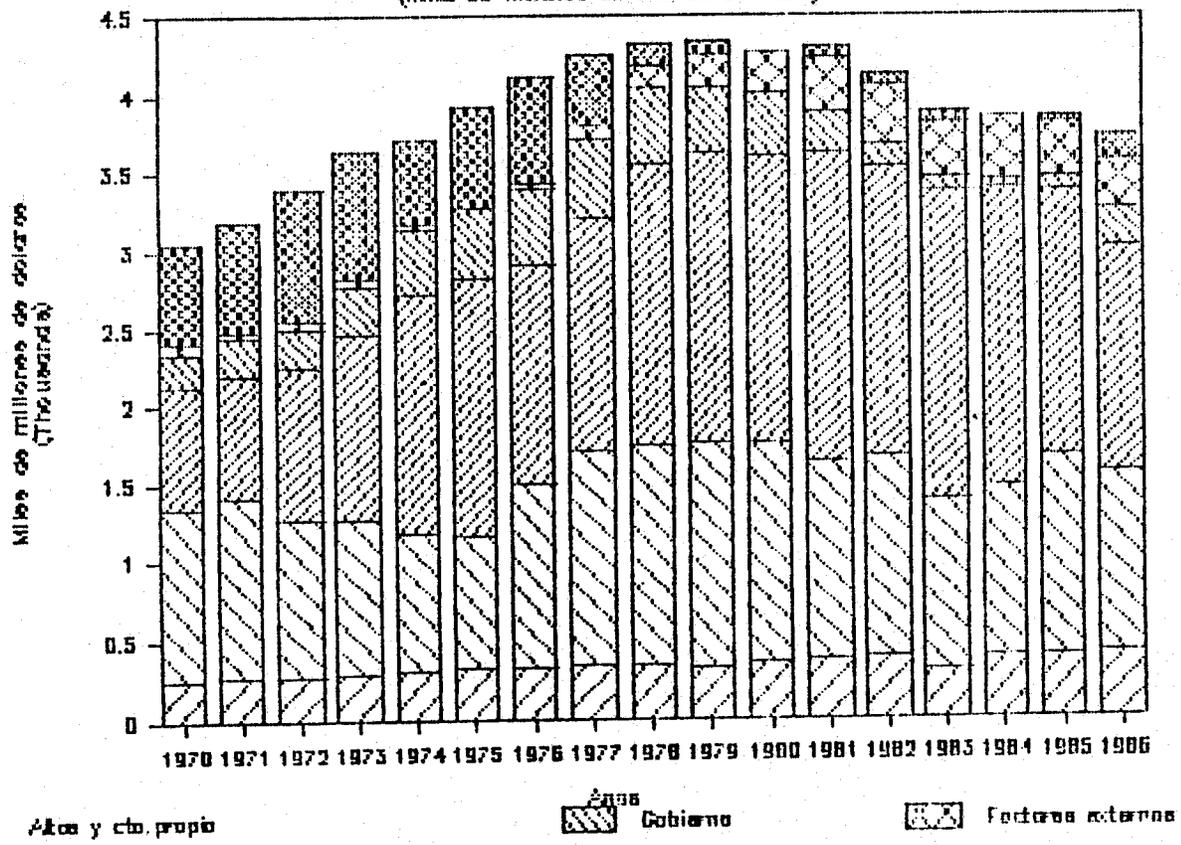
### a) Los ingresos de los campesinos

Los ingresos de los campesinos son estimados de la siguiente manera:

CUADRO 2-2 a  
DISTRIBUCION DEL INGRESO INTERNO BRUTO REAL  
(En millones de dolares)

AÑO	Ingr.int.		Ingreso interno		Ingr.altos		Factores externos	Ingreso nacional	
	bruto real	Efecto in-tercambio	bruto	Campe- sinos	Asalariados y cta.prop	Gobierno			
1970	3046.3	641.0	2405.3	260.3	1078.6	795.7	207.3	63.4	2341.9
1971	3189.3	711.7	2477.6	270.8	1143.8	788.5	231.6	43.0	2434.6
1972	3404.5	862.4	2542.1	276.1	995.8	973.0	246.0	51.1	2491.0
1973	3657.6	831.9	2825.7	288.8	989.4	1178.4	322.5	46.5	2779.2
1974	3718.1	538.1	3180.0	307.4	881.7	1529.0	418.7	43.2	3136.8
1975	3939.1	648.3	3290.8	333.9	833.7	1666.8	441.1	15.3	3275.5
1976	4124.9	679.0	3445.9	329.5	1175.4	1407.7	490.5	42.8	3403.1
1977	4255.5	452.7	3802.8	350.3	1360.3	1507.2	494.1	90.8	3712.0
1978	4327.5	145.9	4181.6	342.8	1404.5	1808.8	486.8	138.8	4042.8
1979	4339.1	79.7	4259.4	332.7	1434.1	1873.2	404.3	215.1	4044.3
1980	4280.3	0.0	4280.3	358.0	1397.6	1850.5	409.3	265.0	4015.3
1981	4319.2	83.5	4235.7	376.1	1258.9	1999.1	265.4	336.2	3899.5
1982	4134.6	69.7	4064.9	402.0	1273.2	1861.8	145.5	382.4	3682.5
1983	3888.9	63.9	3825.0	303.5	1092.5	1995.1	88.9	344.9	3460.1
1984	3860.6	-0.5	3861.1	392.0	1086.6	1928.4	45.8	408.3	3452.8
1985	3952.3	26.6	3825.7	393.8	1273.6	1712.6	88.6	357.2	3468.5
1986	3739.8	164.3	3575.5	413.2	1161.0	1443.0	247.6	310.7	3264.8

**GRAFICO 2-2**  
**DISTRIBUCION DEL INGRESO BRUTO REAL**  
 (en miles de millones de dólares de 1980)



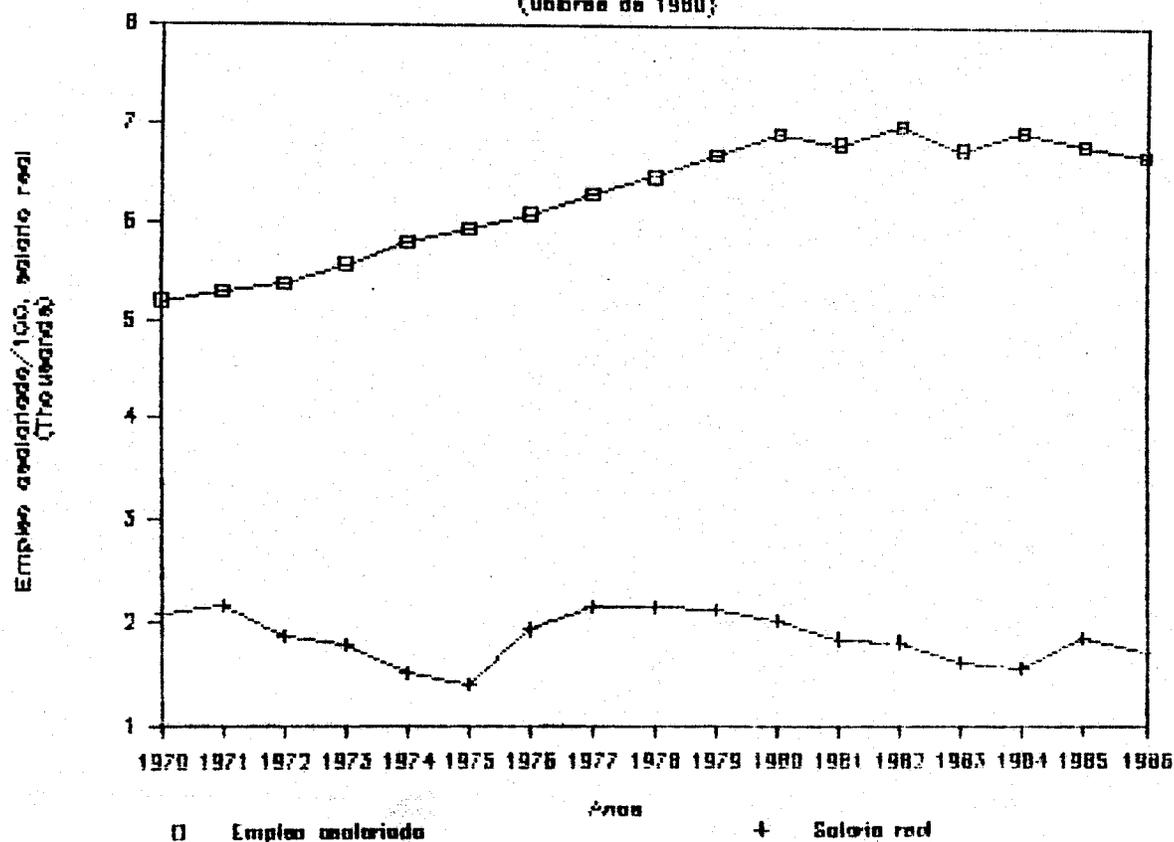
CUADRO 2-2b  
ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO INTERNO BRUTO REAL  
(En índices y porcentajes)

AÑO	(A) Ingr.int. bruto real (Base 1980)	(B) Efecto in- tercambio (B)/(A)	(C) Ingreso interno bruto (Base 1980)	(D) Campesinos (D)/(C)	(E) Asalariados (E)/(C)	(F) Ingr.altos e inform. (F)/(C)	(G) Gobierno (G)/(C)	(H) Factores externos (H)/(C)	(I) Ingreso nacional (Base 1980)
1970	71.2	21.0	56.2	10.8	44.8	33.1	8.6	2.6	58.3
1971	74.5	22.3	57.9	10.9	46.2	31.8	9.3	1.7	60.6
1972	79.5	25.3	59.4	10.9	39.2	38.3	9.7	2.0	62.0
1973	85.5	22.7	66.0	10.2	35.0	41.7	11.4	1.6	69.2
1974	86.9	14.5	74.3	9.7	27.7	48.1	13.2	1.4	78.1
1975	92.0	16.5	76.9	10.1	25.3	50.6	13.4	0.5	81.6
1976	96.4	16.5	80.5	9.6	34.1	40.9	14.2	1.2	84.8
1977	99.4	10.6	88.8	9.2	35.8	39.6	13.0	2.4	92.4
1978	101.1	3.4	97.7	8.2	33.6	43.3	11.6	3.3	100.7
1979	101.4	1.8	99.5	7.8	33.7	44.0	9.5	5.1	100.7
1980	100.0	0.0	100.0	8.4	32.7	43.2	9.6	6.2	100.0
1981	100.9	1.9	99.0	8.9	29.7	47.2	6.3	7.9	97.1
1982	96.6	1.7	95.0	9.9	31.3	45.8	3.6	9.4	91.7
1983	90.9	1.6	89.4	7.9	28.6	52.2	2.3	9.0	86.7
1984	90.2	0.0	90.2	10.2	28.1	49.9	1.2	10.6	86.0
1985	90.0	0.7	89.4	10.3	33.3	44.8	2.3	9.3	86.4
1986	87.4	4.4	83.5	11.6	32.5	40.4	6.9	8.7	81.3

CUADRO 2-3  
BOLIVIA: EVOLUCION DEL EMPLEO  
ASALARIADO Y DEL SALARIO ANUAL  
REAL \*1970-1986)

ANO	EMPLEO ASALARIADO	SALARIO ANUAL (US\$ del 80)
1970	519117	2077.8
1971	529018	2162.0
1972	537164	1853.9
1973	557381	1775.1
1974	581298	1516.8
1975	594056	1403.4
1976	608939	1930.2
1977	629917	2159.5
1978	647398	2169.4
1979	670657	2138.3
1980	691363	2021.5
1981	682352	1845.0
1982	700433	1817.7
1983	677070	1613.6
1984	694479	1564.6
1985	681329	1869.2
1986	670461	1731.6

GRAFICO 2-3  
EMPLEO ASALARIADO Y SALARIO REAL  
(Dobres de 1980)



$$YCA = SUCUC * RECUC + SUCA$$

$$SUCUC = COSUCA * SUCUT$$

Donde: SUCUC : superficie cultivada por campesinos  
 RECUC : valor agregado, en dólares de 1980, por hectárea cultivada por campesinos  
 SUCUT : superficie cosechada total  
 COSUCA: SUCUC/SUCUT  
 SUCA : subvención neta a la agricultura campesina

En la simulación la variable SUCA permitirá introducir los efectos directos de una subvención en el ingreso campesino. Sobre la explicación del comportamiento histórico de dicho ingreso cabe señalar que antes de llegar a esta especificación se trató de establecer su relación con los otros sectores de ingreso, o con la demanda alimentos, con resultados negativos. Ello permitió confirmar la inelasticidad de la oferta campesina, alterada sólo por perturbaciones naturales, y la dependencia de los ingresos reales de este sector de tales factores y de los precios relativos de su producción (aún no incorporados en el modelo).

b) Los ingresos de los asalariados

El ingreso de los asalariados está determinado por el empleo de mano de obra asalariada y el salario real medio. Los datos históricos sobre estas variables aparecen en el Cuadro 2-3 y su evolución puede ser apreciada en el gráfico siguiente. El empleo asalariado, a su vez, depende principalmente del ingreso nacional del período anterior y de la población urbana económicamente activa:

$$YAS = EMAS * SAR$$

$$EMAS = 0.4945 + 0.00004326 * LAG(YNA) + 0.1463 * LOG(PEAUR) +$$

(28.23)      (12.77)                      (10.79)

$$+ 0.01708 * AEMAS - 0.3182 * AÑO86$$

(3.48)                      (-4.29)

$$R^2 = 0.9934 \quad DW = 2.297$$

$$PEAUR = COPUR * POB$$

Donde: EMAS: función de comportamiento del empleo asalariado  
 SAR: salario real medio  
 LAG: valor de la variable en el año anterior  
 LOG: logaritmo natural  
 PEAUR: población urbana económicamente activa  
 POB: población total  
 COPUR: PEAUR/POB

AEMAS: variable muda, aumento no previsible (en 1982 y 1984)  
 AÑO86: variable muda, variación no previsible (en 1986)

El Gráfico 3-2, en el capítulo III, permite apreciar la evolución histórica y la simulada del ingreso de los asalariados durante el período 1971-1986. El ajuste de esta función muestra claramente una relación estrecha entre el empleo asalariado y las variables explicativas adoptadas. En cambio no se pudo establecer relación alguna entre dicho empleo y los salarios reales, lo cual permite constatar que, en la economía boliviana, para determinar el empleo asalariado es mucho más importante el comportamiento de la demanda interna que la evolución de los salarios.

### c) Los ingresos fiscales

Esta variable registra los ingresos corrientes del Tesoro General de la Nación, ya que no se pudo obtener información sobre otros ingresos durante los años de la serie. Se intentó primero explicar su comportamiento por los distintos sectores del ingreso, a fin de establecer las correspondientes relaciones. Sin embargo ello no fue posible y la mejor variable explicativa de los ingresos del gobierno resultaron ser el ingreso nacional y las exportaciones del período anterior. En el período 1981-1985 la baja en los ingresos fiscales, determinada por la alta inflación y la hiperinflación, fue superior a la inducida por las variables mencionadas, hecho que ha sido tomado en cuenta mediante la introducción de variables mudas:

$$\begin{aligned}
 \text{YGO} = & -399.46 + 0.1238 * \text{YNA} + 0.29762 * \text{LAG}(\text{EX}) - 103.2 * \text{AÑO82} - \\
 & (-4.15) \quad (6.06) \quad (5.8) \quad (-2.01) \\
 & -147.9 * \text{CRIS835} - 136.4 * \text{AÑO84} - 99.51 * \text{DYGO} \\
 & (-4.05) \quad (-2.58) \quad (-297) \\
 R^2 = & 0.9628 \quad \quad \quad \text{DW} = 2.161
 \end{aligned}$$

Donde: DYGO : variable muda, baja no previsible (en 1981-84)  
 AÑO82 : variable muda, variación no previsible (en 1982)  
 CRIS835: variable muda, baja no previsible (en 1983 y 1985)  
 AÑO84 : variable muda, variación no previsible (en 1984) <sup>14/</sup>

---

<sup>14/</sup> Los ingresos corrientes del gobierno resultan adecuadamente explicados por el ingreso nacional hasta 1980. A partir de 1981 se manifiesta una situación de crisis que en el modelo está representada, con sus modulaciones en lo que corresponde a la variable explicada, por las correspondientes variables mudas.

En el Gráfico 3-14 se puede observar la evolución del ingreso del gobierno en términos reales y la simulación generada por el modelo para el mismo período (1971-1986).

d) Los ingresos de los empresarios y de trabajadores urbanos por cuenta propia

Estos ingresos son obtenidos por diferencia:

$$YAL = YNA - YCA - YAS - YGO$$

En el Gráfico 3-20, Capítulo III, se muestra la evolución de estos ingresos durante el período 1971-1986 y la correspondiente simulación.

Los ingresos de los distintos sectores privados son, a su vez, las principales variables explicativas del consumo de alimentos y de vivienda esenciales, del consumo no esencial y de la inversión privada, mientras los del gobierno lo son de saneamiento, salud y educación, según se verá a continuación.

### 2.3 El consumo esencial

Para los fines de este estudio el consumo esencial ha sido definido como la suma del gasto en consumo de los alimentos seleccionados, el consumo de vivienda (de "propiedad de vivienda" en términos de las cuentas nacionales), el de saneamiento (consumo final de agua potable y alcantarillado), el de salud (gasto público corriente en salud) y el de educación (gasto público corriente en educación):

$$COES = COALS + COVI + COSAN + COSAL + COED$$

Donde: COALS : consumo de alimentos seleccionados  
 COVI : consumo de vivienda  
 COSAN : consumo de saneamiento  
 COSAL : consumo de salud pública  
 COED : consumo de educación pública

En el Cuadro 3-5, del capítulo III, puede apreciarse la evolución de esta variable y los resultados de la simulación de su comportamiento.

a) El consumo de los alimentos seleccionados

El consumo de la canasta de alimentos seleccionados está representado por una función de comportamiento y una variable exógena para introducir posibles subsidios alimentarios:

CUADRO 2-4  
 EVOLUCION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS SELECCIONADOS (1970-1986)  
 (En millones de dolares de 1980)

ANO	TRIGO	ARROZ	MAIZ	PAPA	YUCA	CARNE DE VACA	POLLO	LECHE	HUEVOS	ACEITE	CANASTA	CONSUMO POR HAB.	INDICE
1970	46.9	18.5	32.3	142.8	31.7	92.9	17.0	34.1	14.8	9.2	440.2	101.8	74.6
1971	46.2	23.5	33.8	189.1	34.0	107.0	22.7	35.2	15.4	9.5	516.4	116.5	85.4
1972	53.0	21.0	31.3	190.6	35.7	11.3	22.7	38.6	14.7	9.8	428.7	116.4	85.3
1973	46.6	19.7	30.8	191.8	36.6	117.9	39.7	41.9	15.0	10.2	550.2	118.3	86.7
1974	50.8	25.1	31.2	197.0	40.9	137.2	39.7	46.7	15.7	11.1	595.4	124.7	91.4
1975	52.1	39.0	34.1	216.0	44.0	137.3	39.7	55.4	19.7	11.9	649.2	132.6	97.2
1976	59.9	33.3	37.8	214.0	47.5	143.4	39.7	53.7	19.7	13.0	662.0	131.8	96.6
1977	64.4	35.8	34.1	168.0	46.4	151.2	34.0	66.6	19.6	16.6	636.7	123.6	90.6
1978	81.7	15.8	36.5	179.7	49.0	155.4	34.1	77.7	20.4	17.1	667.4	126.3	92.6
1979	78.9	24.2	36.9	177.8	32.7	181.2	48.6	74.0	24.0	18.1	696.4	128.4	94.1
1980	59.9	28.1	42.2	192.6	36.2	186.5	73.7	88.3	29.9	22.3	759.7	136.4	100.0
1981	61.6	29.9	53.7	205.4	30.6	175.7	71.1	87.5	35.0	22.4	772.9	135.1	99.0
1982	79.2	25.7	44.7	205.4	44.4	176.7	58.3	67.6	35.8	21.6	759.4	129.3	94.8
1983	89.3	21.3	32.0	66.9	25.9	184.0	55.4	64.1	28.1	25.8	592.8	98.2	72.0
1984	65.4	53.0	45.8	142.8	40.2	193.8	54.2	64.8	31.8	22.3	714.1	115.2	84.5
1985	99.8	53.6	52.3	162.4	53.9	209.6	50.9	76.7	34.1	33.2	826.5	129.8	95.2
1986	103.9	42.0	43.0	147.4	60.2	205.7	50.9	81.2	34.1	29.6	798.0	121.9	89.4

$$\text{COALS} = \text{COAL} + \text{SUAL}$$

Donde: COAL : función de comportamiento del consumo de alimentos  
 SUAL : subsidio al consumo de alimentos seleccionados

El cuadro 2-4 muestra la estructura de la variable COAL y su evolución histórica, en dólares de 1980. Estos datos han sido elaborados para los fines de este estudio de la manera como se detalla en el Anexo I. En términos de gasto son importantes dentro de la canasta la papa, la carne de vaca y el trigo. Muestran una importancia creciente este último, los huevos y el aceite. El consumo de estos alimentos por habitante ha crecido (con altibajos) durante el decenio pasado. En el presente, muestra una tendencia a la caída pero no en la misma proporción que el ingreso nacional, por ejemplo. El mayor factor perturbador fue nuevamente, el meteorológico, especialmente en 1983, que afectó particularmente el consumo de los alimentos seleccionados, sobre todo en el año siguiente.

El comportamiento histórico del consumo de los alimentos seleccionados se explica, por el lado de la demanda, por los ingresos de los campesinos, de los asalariados, de los empresarios y de los trabajadores por cuenta propia. Por el lado de la oferta, por el total de superficie cosechada. En el período 1977-1979 y en el año 1984 (el siguiente a la sequía) hubo además otros factores, que obraron negativamente, representados por las respectivas variables mudas:

$$\text{COAL} = 1474 + 284.8 * \text{LOG}(\text{YCA}) + 0.105 * \text{YAS} + 0.04854 * \text{YAL} + 0.334 * \text{SUCUT} +$$

(3.64) (3.48) (3.03) (3.15) (4.62)

$$-47.84 * \text{DCOAL} - 66.99 * \text{AÑO84}$$

(-3.48) (-3.64)

$$R^2 = 0.9848 \quad \text{DW} = 1.941$$

Donde: SUCUT : superficie cosechada total  
 DCOAL : variable muda, baja no previsible en 1977-79

La evolución histórica (1971-1986) de los alimentos seleccionados y las cifras que genera la simulación para el mismo período, pueden ser observadas en el Gráfico 3-7 del capítulo III.

Como era de esperar, la propensión al consumo de los alimentos seleccionados resultó más alta cuanto más bajo fuera el nivel de ingreso. Sin embargo, en todos los casos la elasticidad es inferior a la unidad: la mayor corresponde a los campesinos y la menor a los asalariados. Estas propensiones y elasticidades relativamente bajas serían resultantes de comportamientos diversos respecto a los componentes de la canasta. El análisis de la información permite suponer que el consumo de leche, huevos,

aceite y carne es elástico al ingreso y que en cambio no lo es el de los demás componentes. La inelasticidad observada para toda la canasta de alimentos se debería a que estos últimos representan históricamente una proporción relativamente importante de la misma.

b) Los consumos de vivienda y saneamiento

Las variables que explican el consumo de vivienda son, por el lado de la oferta, la capacidad instalada de vivienda (hasta el año anterior) y, por el lado de la demanda, los ingresos de los asalariados, de los empresarios y trabajadores por cuenta propia. En el caso del saneamiento básico prácticamente la única variable explicativa es la capacidad instalada (también hasta el año anterior):

$$\text{COVI} = 42.04 + 30.65 \cdot \text{LAG}(\text{LOG}(\text{KAVI})) + 0.022 \cdot \text{YAS} + 0.0068 \cdot \text{YAL}$$

$$(4.31) \quad (13.94) \quad (4.79) \quad (1.88)$$

$$R^2 = 0.9875 \quad \text{DW} = 2.213$$

$$\text{COSAN} = -87.04 + 18.13 \cdot \text{LAG}(\text{LOG}(\text{KASAN})) + 10.3 \cdot \text{AÑO85} + 15.94 \cdot \text{AÑO86}$$

$$(-87.84) \quad (9.33) \quad (2.32) \quad (3.62)$$

$$R^2 = 0.9288 \quad \text{DW} = 0.541$$

Donde: KAVI : capacidad instalada de vivienda  
 KASAN : capacidad instalada de saneamiento  
 AÑO85 : variable muda, variación no previsible (en 1985)<sup>15/</sup>

En la simulación, el modelo genera los datos sobre capacidad instalada de la manera siguiente:

$$\text{KAVI} = \text{LAG}(\text{KAVI}) + \text{INVINE}$$

$$\text{KASAN} = \text{LAG}(\text{KASAN}) + \text{INSANE}$$

$$\text{INVINE} = \text{INVIS} - 0.05 \cdot \text{LAG}(\text{KAVI})$$

$$\text{INSANE} = \text{INSAN} - 0.05 \cdot \text{LAG}(\text{INSAN})$$

$$\text{INVIS} = \text{INVI} + \text{SUVI}$$

$$\text{INVI} = -31.4 + 0.04464 \cdot \text{LAG}(\text{YNA})$$

$$(-4.88) \quad (23.58)$$

<sup>15/</sup> En este caso las variables mudas neutralizan un crecimiento anormalmente positivo atribuido a errores en las fuentes estadísticas.

<sup>16/</sup> El supuesto implícito es que estos bienes de capital tienen una duración media de 20 años.

$$R^2 = 0.9755$$

$$DW = 1.434$$

$$\text{INSAN} = 23.64 + 11.52 \cdot \text{LAG}(\text{YGO}) - 13.41 \cdot \text{DINSAN}$$

(11.97) (18.53) (-.71)

$$R^2 = 0.9648$$

$$DW = 1.673$$

Donde:

- INVINE : inversión neta en vivienda
- INSANE : inversión neta en saneamiento
- INVIS : inversión bruta en vivienda
- INVI : función de comportamiento de la inversión en vivienda
- SUVI : subvención a la construcción de vivienda
- INSAN : función de comportamiento de la inversión en saneamiento
- DINSAN : variable muda, baja no previsible (en 1975 y 1976)

La variable SUVI permitirá introducir en las simulaciones una subvención a la construcción y mejoramiento de la vivienda. En cuanto al comportamiento histórico, la mejor variable explicativa de la inversión en vivienda resultó ser el ingreso nacional, sin poder establecer la influencia directa de alguno de los sectores definidos (el ingreso nacional es una "proxy" de los ingresos medios).

No se pudo contar con datos desagregados y actualizados respecto al financiamiento externo de la inversión en saneamiento básico, pero el análisis del comportamiento de dicha inversión demuestra una gran sensibilidad respecto a las variaciones de los ingresos reales del gobierno, (salvo en 1985 y 1986).

Las tendencias a la baja en el crecimiento de este tipo de inversiones durante los diez últimos años han determinado más recientemente un crecimiento extremadamente lento de los consumos de vivienda y salud. Vale la pena señalar que el comportamiento histórico de estas variables muestra que para lograr aumentos significativos en ambos consumos son necesarias inversiones previas importantes y, sobre todo, prolongadas en el tiempo.

La evolución histórica y simulada del consumo, la capacidad instalada y la inversión en vivienda y saneamiento puede ser observada en los gráficos 3-8 al 3-13, al final del capítulo III.

#### c) Los consumos de salud y educación

Históricamente los consumos de salud y de educación públicas han sido altamente dependientes del valor real de los ingresos del gobierno. Si bien en el caso de la educación esta tendencia está parcialmente compensada por el efecto de una variable

explicativa por el lado de la demanda, que es la población escolar, no ocurre algo similar con los servicios de salud. En los años de la crisis ambos consumos descendieron por debajo de lo explicado por las variables mencionadas, lo que el modelo registra con las correspondientes variables mudas:

$$\text{COSAL} = 8.1 + 0.09017 * \text{YGO} + 11.09 * \text{AÑO79} + 7.168 * \text{AÑO81} - 17.8 * \text{AÑO86}$$

$$(5.2) \quad (19.72) \quad (4.01) \quad (2.64) \quad (-6.49)$$

$$R^2 = 0.9801 \quad DW = 1.732$$

$$\text{COED} = \text{EXP}(3.412 + 0.0009924 * \text{YGO} + 0.6229 * \text{PESC} + 0.1717 * \text{AÑO79} +$$

$$(18.57) \quad (7.55) \quad (6.89) \quad (2.98)$$

$$+ 0.16.83 * \text{AÑO82} - 0.4752 * \text{AÑO84} - 0.6632 * \text{AÑO85} - 0.8286 * \text{AÑO86})$$

$$(4.06) \quad (-6.32) \quad (-8.44) \quad (-11.24)$$

$$R^2 = 0.9746 \quad DW = 2.098$$

$$\text{PESC} = \text{COPEP} * \text{POB}$$

Donde: PESC : población en edad escolar  
 COPEP: PESC/POB  
 AÑO79: variable muda, variación no previsible (en 1979)  
 AÑO83: variable muda, variación no previsible (en 1983)  
 AÑO85: variable muda, variación no previsible (en 1985)

En los gráficos 3-15 y 3-16 se representa la evolución histórica y simulada de los consumos de salud y educación.

En el comportamiento histórico de las variables correspondientes al consumo esencial, se puede observar que mientras el crecimiento del consumo de los alimentos seleccionados tiende a crecer lenta pero sostenidamente y sólo se ha visto perturbado por la sequía del año 1983-1984, la inversión en vivienda ha resultado disminuida en forma importante por la caída del ingreso nacional (afectado a su vez principalmente por el incremento de los pagos a factores externos) mientras la caída de los ingresos fiscales afectó en forma determinante a la inversión en saneamiento y salud.

#### 2.4 El consumo no esencial

El segundo componente de la identidad de la demanda, el consumo no esencial, es explicado de la siguiente manera:

$$\text{CONES} = \text{CONESPI} + \text{CONESGO}$$

$$\text{CONESPI} = 1510 + 0.5562 * \text{LAG}(\text{YAL}) + 1.107 * \text{LAG}(\text{YBA}) + 0.5342 * \text{IM}$$

$$(-7.34) \quad (6.7) \quad (6.44) \quad (3.69)$$

$$R^2 = 0.966 \quad \text{DW} = 2.6$$

$$\text{YBA} = \text{YCA} + \text{YAS}$$

$$\text{CONESGO} = \text{COGO} - \text{COESGO}$$

$$\text{COGO} = -588 + 194.9 * \text{POB} + 0.186 * \text{LAG}(\text{YGO}) - 54.57 * \text{DCOGO}$$

$$(-10.99) \quad (21.56) \quad (5.09) \quad (-3.27)$$

$$R^2 = 0.9776 \quad \text{DW} = 2.055$$

$$\text{COESGO} = \text{COSAN} + \text{COSAL} + \text{COED}$$

Donde: CONESPI : función de comportamiento del consumo no esencial privado  
 CONESGO : función de comportamiento del consumo no esencial público  
 YBA : ingresos bajos  
 COGO : función de comportamiento del consumo de gobierno  
 DCOGO : variable muda, baja no previsible (en 1982 y 1986)  
 COESGO : consumo esencial de gobierno

El consumo no esencial privado de cada año, entonces, puede ser explicado satisfactoriamente por los ingresos de los empresarios y los trabajadores por cuenta propia en el período anterior, y por los ingresos "bajos" (campesinos y asalariados), también del período anterior, además de las importaciones. Se pone en evidencia así, empíricamente, por un lado, que el consumo, particularmente el "no esencial", estaría más influido por los ingresos percibidos anteriormente que por los actuales; por otro lado, la importancia de las políticas de comercio exterior y en general del sector externo, para estimular o frenar este tipo de consumo.

Los sectores de ingresos bajos muestran una alta propensión al consumo "no esencial", lo que permite afirmar que no basta el incremento de los ingresos de estos estratos para inducir un crecimiento proporcional en el consumo de los alimentos "esenciales". En las simulaciones será necesario introducir subsidios a dicho consumo y a la vez adoptar medidas dirigidas a modificar el comportamiento observado (campañas educativas y publicitarias), supuestos que serán tomados en cuenta, más adelante, al definir el escenario "alternativo".

La evolución histórica y la simulada del consumo no esencial privado pueden ser observadas en el Gráfico 3-6, del capítulo III.

## 2.5 La inversión

La inversión se compone de inversión privada, inversión pública y variación de stocks:

$$IN = INPI + INGO + VARS$$

Donde: INPI : inversión privada  
 INGO : inversión pública  
 VARS : Variación de stocks

### a) La inversión privada

Las mejores variables explicativas de la inversión privada resultaron ser la tasa de interés sobre bonos a largo plazo en los EE.UU. y, con retardo, los ingresos de los sectores altos y de trabajadores por cuenta propia (una proxy de las utilidades). Debieron ser descartadas variables como la tasa real de interés bancario en moneda nacional, el tipo de cambio e incluso la tasa norteamericana de interés transformada a moneda nacional. La simulación demostró una estrecha relación entre la inversión privada y la tasa internacional de interés<sup>17/</sup> y, en menor medida, entre dicha variable y los ingresos "altos". Las expectativas pueden ser recogidas, al menos parcialmente, por las variables mudas. Ellas habrían sido altas los años 1975 y 1982 y bajas en 1984 y 1986.

$$\begin{aligned} INPI = & -616.651.89 * LAG(IUBLA) + 181.1 * LAG(LOG(YAL)) + \\ & (-1.74) \quad (-6.36) \quad (3.2) \\ & + 162.5 * AÑO75 + 87.89 * AÑO82 - 102.2 * AÑO84 - 98.28 * AÑO86 \\ & (2.58) \quad (1.31) \quad (-2.37) \quad (-2.4) \end{aligned}$$

$$R2 = 0.9354 \quad DW = 2.797$$

Donde: IUBLA : tasa de interés sobre bonos a largo plazo en EE.UU.  
 AÑO75 : variable muda, variación no previsible (en 1975)

La evolución histórica de la inversión privada durante el período 1971-1980 y la simulación de esta variable durante los años 1971-1986 pueden ser observadas en el Gráfico 3-17.

---

<sup>17/</sup> Cuando las tasas de interés en el país son inferiores a las del mercado mundial, como ha ocurrido hasta hace muy poco, sin duda una parte importante de los ahorros fluye fuera del país, como parecieran demostrarlo los errores y omisiones en balance de pagos durante el decenio pasado.

## b) La inversión pública

La inversión pública muestra una estrecha relación con los ingresos del gobierno y, en menor medida, con la entrada de capitales al sector público durante el año anterior. Esta última variable, a su vez, es función de la variable exógena "entrada de capitales" (que incluye los sectores público y privado).

$$\text{INGO} = \text{EXP}(4.126 + 0.003703 * \text{LAG}(\text{YGO}) + 0.001077 * \text{LAG}(\text{ENKAGO}) -$$

(29.11)      (12.92)                      (4.55)

$$+ 0.6761 * \text{AINGO} - 21.64 * \text{AÑO80} + 0.1824 * \text{AÑO81}$$

(6.37)                      (-2.14)                      (2.43)

$$R^2 = 0.9739 \qquad \text{DW} = 2.363$$

$$\text{ENKAGO} = 0.3428 + 0.86 * \text{ENKA} + 44.45 * \text{AENKAGO} - 49.02 * \text{DENKAGO}$$

(0.05)      (42)                      (5.24)                      (-5.62)

$$R^2 = 0.9936 \qquad \text{DW} = 1.882$$

Donde:      EXP      : número E elevado a  
 ENKAGO : entrada neta de capitales al sector público  
 AINGO    : variable muda, aumento no previsible (en 1971 y 1972)  
 AÑO80    : variable muda, variación no previsible (en 1980)  
 AENKAGO: variable muda, aumento no previsible (en 1972, 1976, 1980 y 1984)  
 DENKAGO: variable muda, baja no previsible (en 1974, 1975 y 1979)  
 ENKA     : entrada neta total de capitales

En el gráfico 3-18 (capítulo III) puede observarse la evolución histórica de la inversión pública durante 1971-1980 y la simulada para el período 1971-1986<sup>18/</sup>.

## 2.6 El sector externo

### a) Las exportaciones

Las exportaciones están constituidas por las de hidrocarburos- variable exógena - y por las "no petroleras", las cuales resultan adecuadamente explicadas principalmente por el tipo de cambio real y por la demanda internacional de los cuatro principales rubros minero-metalúrgicos exportados por Bolivia. Las pruebas realizadas antes de lograr la especificación que aparece más

---

<sup>18/</sup> En el momento en que fue realizado el trabajo no fue posible obtener datos desglosados entre inversión pública, privada y variación de stocks para los años 1981-1986.

abajo permiten concluir que las exportaciones bolivianas, al menos las minero-metalúrgicas, no pueden ser explicadas por los precios sino por la demanda y el tipo de cambio, y que este último sería un instrumento eficiente para promover las exportaciones no tradicionales.

$$EX = EXHID + EXNOP$$

$$EXNOP = -8571 + 16.22 * TCR + 1942 * \text{LOG}(\text{DEMMET}) + 289.1 * AEXNOP +$$

(-2.99) (5.13) (3.19) (2.44)

$$-174.4 * DEXNOP$$

(-2.38)

$$R^2 = 0.8613$$

$$DW = 2.7$$

Donde: **EXHID** : Exportaciones de hidrocarburos  
**EXNOP** : Función de comportamiento de las exportaciones no petroleras  
**TCR** : tipo de cambio real  
**DEMMET** : índice de la demanda mundial de los cuatro principales metales exportados por Bolivia  
**AEXNOP** : variable muda, aumento no previsible (en 1976)  
**DEXNOP** : variable muda, baja no previsible (en 1978, 1985 y 1986)

La evolución histórica de las exportaciones no petroleras y la simulación de su comportamiento pueden ser observadas en el Gráfico 3-22, al final del capítulo III.

#### b) Las importaciones

En cuanto a las importaciones, ellas son explicadas principalmente por la demanda interna y - negativamente - por el efecto de su precio relativo respecto al de las exportaciones (y no por el tipo de cambio). Ello significa también que al mejorar los términos del intercambio aumenta el quantum de las importaciones. La especificación y la solución de la ecuación es la siguiente:

$$IM = 1271 + 0.5696 * YNA - 0.349 * EFI + 258.5 * \text{AÑO}79 - 184.7 * \text{AÑO}80 -$$

(-5.3) (9.06) (-3.66) (3.28) (-2.37)

$$-203.5 * \text{AÑO}82 + 200.6 * \text{AÑO}86$$

(-2.65) (2.61)

$$R^2 = 0.951$$

$$DW = 1.538$$

$$EFI = EX * (IPX / IPM - 1)$$

Donde: IPX : índice de precios de las exportaciones  
 IPM : índice de precios de las importaciones

En el Gráfico 3-23 se muestra la evolución histórica de las importaciones y la simulación de esta evolución mediante el modelo de demanda.

c) El cierre del modelo

El modelo cierra por balance de pagos y por balance fiscal, es decir, la variación de reservas y el crédito fiscal. La principal variable exógena que permite el equilibrio, en ambas identidades, es la entrada neta de capitales (ENKA) (en la segunda expresión a través de ENKAGO, que depende de ENKA):

$$VARE=EX+ENKA+DONGO+DONPI+ERON+EFI-ASICON-IM-YEX$$

$$CREF=COGO+INGO+YEXGO-(YGO+DONGO+ENKAGO)$$

Donde: ENKA : entrada neta de capitales  
 DONGO : donaciones oficiales  
 DONPI : donaciones privadas  
 ERON : errores y omisiones  
 ASICON: asignación de fondos de contrapartida  
 YEX : ingresos de factores externos  
 YEXGO : pagos de gobierno a factores factores externos

A su vez, los ingresos de los factores externos son función directa de la entrada acumulada de capitales. La función también registra (mediante las variables mudas AÑO85 y AÑO86) bajas recientes de la relación histórica entre pagos a factores externos y entradas de capital acumuladas (cerca al 12%), que será primero mantenida (y luego reducida) en los sucesivos escenarios de la simulación.

$$YEX=-147.65+0.11831*LAG(TENKA)+48.9*AÑO81-67.6*AÑO85-117.7*AÑO86$$

(-7.12) (16.24) (1.51) (-1.9) (-3.3)

$$R^2 = 0.9692 \quad DW = 1.079$$

$$TENKA=LAG(TENKA)+ENKA$$

Donde: TENKA : total acumulado de entradas netas de capital

El Gráfico 3-21 (capítulo III) representa la evolución, histórica y simulada por el modelo, del ingreso de los factores externos en función de las entradas acumuladas de capitales.

Finalmente, en el modelo, los pagos del gobierno a factores externos son función del total de ingresos externos registrados. También en este caso se registra mediante variables mudas bajas

atípicas en la relación funcional entre los pagos totales a los factores externos y los efectuados por el gobierno:

$$YEXGO=14.35+0.4089*YEX-44.03*DYEXGO-81.02*DDYEXGO$$

Donde: DYEXGO : variable muda, baja no previsible (en 1983 y 1986)  
DDYEXGO : variable muda, baja no previsible (en 1985)

### 3. Instrumentos y variables de control

A fin de poder definir escenarios para las proyecciones, las variables exógenas (marcadas en el texto con negrita, según se indicó) han sido clasificadas en variables exógenas propiamente dichas, en el sentido de que su comportamiento está fuera del control nacional, e instrumentos. Entre estos últimos han sido incorporados algunos parámetros a fin de asumir supuestos no solamente sobre los valores de las variables sino también sobre comportamiento.

Las variables exógenas del modelo en el sentido definido más arriba son: la tasa de interés en los EE.UU., las entradas de capitales, las donaciones privadas, los precios de las importaciones, las exportaciones de hidrocarburos, la demanda de metales y los precios de las exportaciones.

Los instrumentos son:

- Para el sector externo: el tipo de cambio real y el control de fugas netas de capitales.

- Para la redistribución primaria del ingreso: el salario real promedio, la proporción de tierra cosechada en propiedad de campesinos y el ingreso medio por hectárea en tierras de propiedad de campesinos.

- Para la redistribución secundaria del ingreso: una subvención neta a la agricultura campesina, un subsidio al consumo de alimentos seleccionados, una subvención a la construcción y mejoramiento de vivienda, la presión tributaria, la relación entre consumo de gobierno y población, la relación entre inversión en saneamiento y total de inversión pública y las relaciones entre salud y educación e ingresos del gobierno.

Las variables de control son la variación de reservas y el crédito fiscal, cuyo equilibrio final depende (directamente para la primera e indirectamente para la segunda) de la entrada neta de capitales externos (variable instrumental).

Los supuestos adoptados sobre las variables "exógenas" y los instrumentos para proyectar las distintas variables endógenas

sobre distintos escenarios están detallados en el capítulo III (Primeras proyecciones).

#### 4. El proceso de elaboración y solución del modelo

Como un primer paso se probó y mejoró una especificación inicial utilizando para ello el método de los mínimos cuadrados ordinarios. Los datos utilizados, según ya se ha mencionado, son series en dólares de 1980 correspondientes al periodo 1970-1986. Lograda una primera aproximación a la especificación definitiva se resolvió el sistema y se afinó su funcionamiento mediante simulaciones por mínimos cuadrados en dos etapas hasta reproducir con una fidelidad aceptable el comportamiento histórico<sup>19/</sup> Una vez logrado este objetivo fueron escogidas las variables exógenas y los instrumentos para definir los escenarios.

Primero se proyectó el comportamiento de la economía en un escenario de tendencias (el escenario básico), hasta el año 1995. Después se simuló un mejoramiento de la inserción interna (el escenario intermedio) para evaluar sus efectos en la satisfacción de las necesidades básicas. Finalmente se concentró esfuerzos en lograr una simulación consistente en un escenario con mejoramiento de la inserción externa y redistribución del ingreso (incluso el ingreso de los factores externos). En todos los casos se buscó el equilibrio en los balance de pagos y fiscal.

Es necesario señalar que, en el caso del escenario alternativo, por limitaciones de tiempo, cuando fueron asumidos supuestos sobre modificaciones de comportamiento no fue posible simular que estos cambios fueran graduales en el tiempo (lo que hubiera sido más realista). Por ello las proyecciones muestran, con alguna frecuencia, cambios bruscos a partir de 1987, lo que al menos permite observar con nitidez los cambios estructurales que deberían ser generados.

#### B. El modelo de requerimientos

##### 1. Objetivo del modelo

El objetivo del modelo es estimar, con desagregación por ramas de actividad económica, los requerimientos de producción total, de divisas, de insumos y de bienes de capital, según origen

---

<sup>19/</sup> Para la solución del sistema por mínimos cuadrados en dos etapas, las simulaciones y las proyecciones se utilizó el software de SAS INSTITUTE INC. "SAS/ETS user's guide, version 5 edition". Cary, NC: 1984.

(nacional o importado), y el empleo generado por el consumo esencial, en función de metas escalonadas (por años) respecto a una meta final desagregada por ramas de actividad.

## 2. Deducción del modelo de requerimientos

El modelo construido para alcanzar el objetivo que se acaba de señalar se inspira en un trabajo de Leontief<sup>20/</sup> y hace posible simular dinámicamente los efectos en la economía de alcanzar metas sucesivas de consumo esencial. Además de estimar el valor bruto de la producción - y los correspondientes requerimientos de insumos (nacionales e importados) y empleo - que generaría dicho consumo en el año de la meta, hace posible estimar los requerimientos de inversión previa para lograr las metas de cada año, e incorporar la demanda inducida de bienes de capital de origen nacional para determinar, junto con la demanda de consumo esencial correspondiente a cada año, los valores brutos de la producción y los requerimientos de empleo, de insumos (nacionales e importados) y de bienes de capital (nacionales e importados) durante los años anteriores.

Con el objetivo de llegar a este resultado se parte de estimar la producción a generar el último año del período (n), con una capacidad ya instalada, necesaria para poder satisfacer una demanda  $C_n$  de consumo esencial en ese mismo año:

$$V_n = (I - ANA)^{-1} * C_n$$

Donde V: valor bruto de la producción  
 ANA: matriz de coeficientes técnicos de insumos nacionales  
 C: demanda de consumo esencial

Para alcanzar la meta de ese año se requerirá importar insumos por un valor de:

$$INIM = AIM * V_n$$

Donde: INIM: vector de insumos importados  
 AIM: matriz de coeficientes técnicos de insumos importados

Además, en el año n sería necesario contar con una capacidad ya instalada,  $KA_n$ , suficiente para producir  $V_n$ . Esa capacidad instalada estaría conformada por bienes de capital nacionales o importados:

---

<sup>20/</sup> LEONTIEF, W. "The dynamic inverse" in "Contributions to input-output analysis". Amsterdam-London: North-Holland, 1970.

$$KA_n = KANA_n + KAIM_n$$

Donde: KA: vector de capacidad instalada total  
 KANA: vector de capacidad instalada con bienes de capital nacionales  
 KAIM: vector de capacidad instalada con bienes de capital importados

La capacidad instalada con bienes de capital de origen nacional, en el año n, puede ser calculada en función de la producción mediante una matriz de coeficientes técnicos de capital:

$$KANA_n = BNA * V_n$$

Donde: BNA: matriz de coeficientes técnicos de capacidad instalada con bienes de capital nacionales

De una manera similar, la capacidad instalada con bienes de capital de origen importado, en el año n, puede ser estimada como sigue:

$$KAIM_n = BIM * V_n$$

Donde: BIM: matriz de coeficientes técnicos de capacidad instalada con bienes de capital importados

Conocidos los requerimientos de insumos y bienes de capital inducidos por el consumo esencial en el año de la meta final (n), es necesario calcular los requerimientos de producción para los años anteriores, empezando por el año inmediatamente anterior (n-1).

La inversión neta en el año n-1, necesaria para alcanzar la capacidad instalada  $KA_n$  en el año de la meta final (n), sería:

$$IKA_{n-1} = KA_n - KA_{n-1}$$

Donde: IKA : incremento en la capacidad instalada

Y la formación neta de capital (inversión neta) en el año anterior (n-1), con bienes de origen nacional e importado, debería ser igual, respectivamente, a:

$$IKANA_n = KANA_n - KANA_{n-1}$$

$$IKAIM_n = KAIM_n - KAIM_{n-1}$$

Donde: IKANA : inversión neta en bienes de capital nacionales  
 IKAIM : inversión neta en bienes de capital importados

Entonces, las respectivas inversiones netas en el año  $n-1$ , en función de los valores brutos de la producción de cada año, serían:

$$\begin{aligned} IKANA_n &= BNA*(V_n - V_{n-1}) \\ IKAIM_n &= BIM*(V_n - V_{n-1}) \end{aligned}$$

En consecuencia, en el año  $n-1$  se debería producir: los bienes finales para el consumo esencial de ese año, los bienes de capital adicionales que requerirá el incremento del consumo esencial en el año  $n$  y los insumos para ambos fines:

$$V_{n-1} = ANA*V_{n-1} + BNA*(V_n - V_{n-1}) + C_{n-1}$$

Despejando  $V_{n-1}$ :

$$V_{n-1} - ANA*V_{n-1} + BNA*V_{n-1} = BNA*V_n + C_{n-1}$$

$$(I-ANA+BNA)*V_{n-1} = BNA*V_n + C_{n-1}$$

$$V_{n-1} = (I-ANA+BNA)^{-1}*BNA*V_n + (I-ANA+BNA)^{-1}*C_{n-1}$$

Y si  $(I-ANA+BNA) = D$  y  $D*BNA = E$ :

$$V_{n-1} = D*C_{n-1} + E*V_n$$

Y, como se recordará:

$$V_n = (I-ANA)^{-1} * C_n$$

Es posible, entonces, calcular los requerimientos totales de producción en el período  $n-1$ , en función de las metas de consumo esencial del año  $n-1$  y del año  $n$ .

De manera similar la producción en los años anteriores será:

$$V_{n-2} = D*C_{n-2} + E*V_{n-1}$$

$$V_{n-3} = D*C_{n-3} + E*V_{n-2}$$

$$\vdots$$

$$V_2 = D*C_2 + E*V_3$$

$$V_1 = D*C_1 + E*V_2$$

Conocidos los requerimientos de producción para cada año, es posible estimar también los requerimientos de insumos, nacionales e importados, y de bienes de capital de cualquiera de los dos orígenes, mediante las respectivas matrices de coeficientes técnicos. Generalizando expresiones deducidas anteriormente:

$$\begin{aligned} \text{INNA}_t &= \text{ANA} * V_t \\ \text{INIM}_t &= \text{AIM} * V_t \\ \text{IKANA}_t &= \text{BNA} * (V_t - V_{t-1}) \\ \text{IKAIM}_t &= \text{BIM} * (V_t - V_{t-1}) \end{aligned}$$

Donde:  $1 \leq t \leq n$

El total de importaciones requeridas para cada periodo  $t$  sería:

$$\text{IMES} = \text{INIM} + \text{IKAIM}$$

Donde IMES : importaciones requeridas por el área esencial

Igualmente sería posible calcular el empleo generado por la producción esencial de cada año:

$$\text{EM}_t = \text{CE} * V_t$$

Donde: EM : vector de empleo  
CE : matriz de coeficientes técnicos de empleo

De manera similar, si se deseara agregar a los requerimientos del consumo esencial aquellos destinados a generar las exportaciones necesarias para compensar las importaciones requeridas para poder satisfacer dicho consumo, bastaría sumar, en cada periodo, el vector de exportaciones al de consumo esencial. Por supuesto la nueva demanda induciría nuevos requerimientos, nuevas importaciones y, por tanto nuevas exportaciones, pero la serie es convergente y podría ser resuelta por iteraciones sucesivas.

Por otro lado, la comparación de los diferentes vectores de coeficientes técnicos haría posible simular los eventuales efectos en la economía nacional al modificar la tecnología empleada en función de:

- objetivos de política de desarrollo tecnológico e industrialización

- objetivos de sustitución de importaciones: valdría la pena sustituir importaciones siempre que la tecnología evolucionara hasta que los vectores de coeficientes técnicos de la producción nacional se asemejaran a los de los proveedores.

- objetivos de exportación: para poder exportar, habría que hacer transable la producción nacional aproximando los vectores tecnológicos nacionales a los de los mercados de destino (por ejemplo en los países vecinos).

### 3. La puesta en marcha

Para la puesta en marcha de este modelo de requerimientos fueron utilizadas las matrices de insumo-producto, según origen, correspondientes a 1978. Estas y las de 1979 son las únicas publicadas con que se cuenta. En cambio no hay matrices disponibles sobre capacidad instalada por lo que hubo que hacer estimaciones provisionales, a partir de datos sobre formación bruta de capital entre 1970 y 1977. (En el Anexo I se detalla como se efectuó esta tarea). Los resultados pueden observarse en los cuadros 2-5 (Estimación de la capacidad instalada en 1978), 2-6 (Matriz de capacidad instalada) y 2-7 (Matriz de capacidad instalada con bienes de capital importados). Resulta de interés apreciar que la capacidad instalada estaría integrada, aproximadamente, en partes iguales por bienes de origen nacional e importado. La parte nacional correspondería en su mayor parte a construcción, mientras que, en lo que se refiere a maquinaria y equipo, un 97% serían importaciones.

Las proyecciones del modelo de demanda para consumo de vivienda, saneamiento, salud y educación fueron introducidas directamente en las correspondientes ramas de actividad. En cuanto a la demanda proyectada de alimentos, que se distribuye en varias ramas de actividad de las matrices, para el escenario básico se mantuvo la estructura de distribución de 1985 y para el escenario alternativo se modificó dicha estructura en función de las metas finales y de supuestos sobre capacidad de respuesta por el lado de la oferta.

Además de los datos utilizados existe en Bolivia información de base suficiente para desagregar las matrices hasta nivel de producto para la mayoría de los elementos de la canasta seleccionada. Por ejemplo, hasta 1985 el Ministerio de Industria y Comercio hacía un seguimiento pormenorizado de los costos de producción de harina de trigo, arroz, carne de vaca, leche, aceite. Por otro lado, la Junta del Acuerdo de Cartagena ha realizado estudios sobre sistemas alimentarios de varios de estos productos. Tampoco sería muy difícil construir la matriz de empleo, lo que permitiría utilizar los resultados sobre requerimientos de producción para estimar las necesidades de empleo que generaría el incremento de la demanda esencial.

## CUADRO 2-5

BOLIVIA: ESTIMACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA EN 1978  
(En millones de pesos de 1978)

	Mill \$bol	%	%	%
CONSTRUCCION	40467.7	48.9	100.0	
Habilitación tierras	1565.2			3.9
Vivienda	12329.1			30.5
Servicios comunales	924.1			2.3
Administración pública	8690.5			21.5
Empresas públicas	12425.3			30.7
Empresas privadas	4533.6			11.2
MAQUINARIA Y EQUIPO	42258.7	51.0		
NACIONALES	1258.0		3.0	
Agricultura	288.0			22.9
Transporte	170.8			13.6
Servicios comunales	20.1			1.6
Administración pública	70.8			5.6
Empresas públicas	370.5			29.5
Empresas privadas	337.9			26.9
IMPORTADOS	41000.7		97.0	
Agricultura	240.8			0.6
Transporte	17350.3			42.3
Servicios comunales	555.1			1.4
Administración pública	3286.5			8.0
Empresas públicas	12385.1			30.2
Empresas privadas	7183.0			17.5
GANADO	85.6	0.1	100.0	
TOTAL	82812.0			

CUADRO 3-1  
EVOLUCION Y METAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS SELECCIONADOS (1970-1986)  
(En calorías diarias por habitante)

ANO	TRIGO	ARROZ	MAIZ	PAPA	YUCA	CARNE DE VACA	POLLO	LECHE PECUARIA	LECHE INDUSTRI.	HUEVOS	ACEITE	CONSUMO POR HAB.	INDICE
1970	200.7	40.2	250.2	151.3	83.2	80.6	10.1	9.0	27.2	8.2	40.2	901.0	85.5
1971	192.9	49.9	255.7	195.5	87.0	90.6	13.2	11.1	25.3	8.4	40.7	970.2	92.1
1972	216.1	43.4	231.2	192.3	89.1	92.0	12.8	11.8	27.3	7.8	41.1	965.0	91.6
1973	185.4	39.8	221.9	188.8	89.3	95.1	21.9	13.5	27.8	7.8	41.6	933.1	88.5
1974	197.0	49.3	218.8	189.2	97.3	107.9	21.4	14.4	30.4	7.9	43.9	977.6	92.8
1975	197.2	74.8	233.4	202.2	102.0	105.3	20.8	22.7	29.2	9.7	46.2	1043.6	99.0
1976	220.8	62.2	252.2	195.3	107.4	107.2	20.3	22.2	26.9	9.4	49.1	1073.1	101.8
1977	231.6	65.3	221.6	149.5	102.3	110.2	17.0	21.3	38.0	9.2	61.2	1027.1	97.5
1978	286.1	28.1	231.1	155.8	105.1	110.4	16.6	20.6	46.9	9.3	61.2	1071.1	101.6
1979	269.4	41.9	227.8	150.2	68.3	125.4	23.0	24.4	38.3	10.7	63.4	1042.6	98.9
1980	199.1	47.4	253.9	158.4	73.7	125.7	34.0	27.6	45.1	12.9	75.9	1053.9	100.0
1981	199.3	49.0	314.3	164.6	60.8	115.3	31.9	28.1	42.0	14.8	74.2	1094.4	103.8
1982	249.6	41.1	255.0	160.2	85.8	112.9	25.5	27.9	25.0	14.7	69.8	1067.4	101.3
1983	274.0	33.1	177.5	50.8	48.6	114.5	23.6	26.5	22.3	11.2	81.1	863.1	81.9
1984	195.4	80.3	247.5	105.6	73.6	117.4	22.5	27.7	20.3	12.4	68.3	970.8	92.1
1985	290.0	79.0	275.1	116.8	96.1	123.5	20.5	28.2	27.0	12.9	98.9	1168.1	110.8
1986	293.7	60.2	220.2	103.1	104.4	117.9	20.0	30.2	26.7	12.6	85.8	1074.9	102.0
METAS:													
Calorias	310	125	320	130	120	145	30	50	65	22	175	1492	141.6
Increment	6.9	58.2	16.3	11.3	24.9	17.4	46.3	77.3	140.7	70.5	76.9	27.7	27.8
Volumen													
Valor	369.8	166.5	328.9	600	423	195	59	250.7	325.9	52.4	64		
(mill)	141.0	112.1	80.4	239.0	89.1	325.3	98.4	91.7	119.2	76.9	77.7		

CUADRO 3-2  
AMERICA LATINA: APORTE CALORICO DE ALIMENTOS SELECCIONADOS EN ALGUNOS PAISES  
(Calorias por habitante)

PAIS	ANO	TRIGO	MAIZ	ARROZ	TUBERC	LEGUM	CARNE				HUEVOS	LECHE	OTROS	TOTAL	% SELEC
							ACEITE	VACA	POLLO	PESCAD					
BOLIVIA	1985	468	300	156	205	65	62	124	13	5	13	45	659	2115	58.5
BRASIL	1979-81	353	208	415	214	148	144	90	40	10	19	123	768	2532	69.7
COLOMBIA	1979-81	140	300	382	232	51	135	135	14	8	23	104	939	2463	61.9
ECUADOR	1979-81	199	176	255	101	36	176	67	11	24	17	147	833	2042	59.2
PARAGUAY	1979-81	277	439	125	443	174	175	229	15	1	26	89	792	2785	71.6
PERU	1979-81	293	222	297	207	45	129	30	32	48	10	92	737	2142	65.6

Pro memoria:

BOLIVIA (Metas)		310	320	125	250	65	175	145	30	7	22	105	836	2390	65.0
-----------------	--	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	----	---	----	-----	-----	------	------

### III. PRIMERAS PROYECCIONES

Los primeros resultados de la utilización de los modelos consisten en proyecciones macroeconómicas, particularmente de la demanda esencial, y de los requerimientos de esta demanda dentro de tres escenarios. Para poder evaluar los resultados de las simulaciones se elaboraron previamente algunas metas tentativas.

#### A. Definición de metas

##### 1. Definición de la canasta de satisfactores

Si bien las metas deberían ser establecidas en función de una canasta de satisfactores muy específicos en materia de nutrición, vivienda, saneamiento básico, salud y educación, a fin de poder probar los modelos se determinaron y algunas metas tentativas, concentrando los esfuerzos en lo que se refiere a alimentos, debido a que los niveles de satisfacción en esta materia son más fácilmente cuantificables y los déficits presumiblemente menores.

El problema de definir los satisfactores específicos, tarea ciertamente de especialistas en cada campo, para el caso de los alimentos fue superado adoptando una canasta establecida por una investigación del Ministerio de Planeamiento y Coordinación (Proyecto Alimentación y Nutrición, 1981), que recomienda concentrar los esfuerzos en once alimentos: trigo, maíz, arroz, papa, yuca, carne de vaca, pollo, pescado, huevos, leche y aceite<sup>21/</sup>. La papa, el maíz y la yuca constituyen los alimentos más importantes en cada uno de los tres pisos ecológicos del país.

No fue posible, ni se consideró necesario por el momento, cuantificar déficits respecto a otros satisfactores tentativamente identificados<sup>22/</sup>.

---

<sup>21/</sup> Para fines de este trabajo se excluyó el pescado de la canasta debido a que no se pudo obtener información de base sobre su captura, producción o consumo. Se sabe sin embargo que este alimento es ampliamente consumido en las zonas lacustres y fluviales del país.

<sup>22/</sup> En lo referente a vivienda, podrían ser adoptadas las soluciones mínimas, correspondientes a los tres pisos ecológicos mencionados, propuestas para fines de este estudio por los ejecutores del proyecto "Asistencia Integral al Ministerio de Urbanismo y Vivienda" (JEMIO, G. "Análisis preliminar de la estructura de costos de viviendas autoconstruidas". La Paz: Proyecto BOL/84/001, UNDP/UNCHS, 1987). Para saneamiento, se cuenta con las proposiciones emergentes del Plan Nacional de Saneamiento Básico (PLANASBA) (BOLIVIA. MINISTERIO DE URBANISMO Y VIVIENDA. "Plan Nacional de Saneamiento Básico". La Paz, 1984),

## 2. Determinación de metas y déficits

El cuadro 3-1 muestra la evolución del consumo de los alimentos seleccionados en términos de calorías por habitante<sup>23/</sup>.

Lo primero que destaca en el cuadro 3-1 es la importancia histórica del trigo, cuyo consumo es creciente, mientras el de maíz, que originalmente era superior al de trigo, se mantiene estancado, pese a sus precios más bajos. En cuanto a la papa y la yuca, se puede observar una tendencia más bien decreciente. El consumo de calorías a través de alimentos tradicionales, entonces, se mantiene estable o tiende a decrecer. En cambio el consumo de alimentos de origen pecuario muestra una importancia creciente y también el de aceite. Si se compara estas cifras con las de otros países, cuyos hábitos alimentarios pueden tener algo en común con las distintas regiones de Bolivia (véase el cuadro 3-2), se puede comprobar que los mayores déficits relativos estarían precisamente entre los alimentos que se acaba de mencionar.

Las metas tentativas fueron definidas tomando en cuenta la evolución histórica del consumo de cada alimento, las potencialidades agropecuarias del país y los patrones de absorción de otros países de la región (cuadro 3-2)<sup>24/</sup>. Estas son

---

donde aparecen estimaciones sobre las principales inversiones a realizarse en este campo.

Los satisfactores fueron más difíciles de precisar en lo que se refiere a salud y educación. En el primer caso se adoptó como criterio de "esencial" el concepto de áreas de salud, en vigencia desde 1983 (TORRES GOITIA, J. "Salud y democracia, la experiencia de Bolivia, 1982-1985". Santiago: ILPES-UNICEF, 1987), por el cual se aseguraría una prestación mínima pero suficiente a toda la población. A fin de evaluar el costo de implementación de este sistema se encuentra actualmente en ejecución un proyecto financiado por el BID. En el caso de la educación, en ausencia de elementos cuantificables, se incorporó en la canasta (provisionalmente) a todo el sistema de educación dependiente del Ministerio del ramo.

<sup>23/</sup> Sin duda podía haberse realizado la misma evaluación en proteínas, como es aconsejable, pero la canasta misma es rica en proteínas de origen animal y, no se consideró necesario profundizar en un tema para el que se hubiera requerido de expertos en materia de alimentación y nutrición, lo que se buscó principalmente fue probar los modelos.

<sup>24/</sup> Cabe señalar que una meta en términos de consumo de calorías por habitante tiene poco significado, por tratarse de una media nacional, y que lo deseable sería contar con

metas hipotéticas, por supuesto, para fines de prueba de los modelos. Se trata de aumentar el consumo por habitante de todos estos alimentos "esenciales" pero en proporciones distintas: reducir la importancia de la harina de trigo y aumentar la del arroz (por la integración del Beni) incrementar sustancialmente el consumo de alimentos de origen pecuario, particularmente de leche (donde aparecen los déficits más grandes y se cuenta con importante capacidad instalada) y huevos, como también el de aceite (por el potencial sojero). Según estas metas, el consumo de calorías por habitante proporcionadas por los alimentos escogidos debería aumentar en un 42%. Para alcanzar el mínimo promedio fijado por la FAO<sup>25/</sup>, el consumo de los alimentos seleccionados debería pasar de representar el 58.5% en el año 1985 al 65% en el año de la meta final.

Los resultados de las simulaciones efectuadas, que se presentan a continuación, permitirán precisar en qué medida sería posible alcanzar esa meta en los próximos años.

#### B. Escenarios y proyecciones

Las proyecciones han sido efectuadas en tres escenarios, según ya se ha adelantado. En el primero, el básico, fueron proyectadas las tendencias históricas, dentro de hipótesis sobre comportamiento de la economía mundial formuladas por organismos especializados. En el segundo, el escenario intermedio, se simuló que el país lograba mejorar su inserción en la economía mundial. En el tercero, el escenario alternativo, se añadió (a los supuestos adoptados para el segundo escenario) hipótesis sobre redistribución del ingreso bruto.

Según ya se ha mencionado, en todos los casos se buscó el equilibrio en el balance de pagos (variación de reservas) y en

---

estimaciones de consumo de alimentos de acuerdo a una distribución funcional del ingreso (que correspondería a la estructura de distribución utilizada en el modelo de demanda). Sin embargo, no se tiene conocimiento de que exista información primaria al respecto para que hubiera podido utilizarse en este estudio y por lo tanto se ha tenido que adoptar, ojalá que sólo provisionalmente, metas promedio para toda la población.

<sup>25/</sup> 2390 calorías diarias por habitante. Con una nueva metodología propuesta recientemente por dicho organismo, posiblemente este consumo mínimo sería menor, como lo demuestran los estudios que se encuentra realizando la CEPAL dentro de las actividades del Proyecto Regional sobre Extrema Pobreza, pero aquí se ha preferido adoptar provisionalmente la meta más alta a fin de compensar por exceso las grandes desigualdades de consumo entre los distintos estratos de ingreso.

las cuentas fiscales (crédito fiscal). En las primeras simulaciones, correspondientes a un escenario de tendencias, hubo que subsanar desequilibrios en ambas variables mediante mayores entradas de capitales y reducción del consumo de gobierno. En las siguientes se aplicaron los instrumentos correspondientes al escenario intermedio - un escenario de transición, para los fines del estudio - y en función de los primeros resultados se pudo reducir las entradas netas de capitales. En las simulaciones correspondientes al escenario alternativo, cuyos supuestos básicos son una reducción del pago de factores externos y un incremento de los ingresos de campesinos y asalariados, se buscó acercar el consumo de satisfactores básicos a las metas trazadas, modificando para ello los valores de algunos de los demás instrumentos, dentro de márgenes razonables y buscando en todo momento mantener las restricciones fundamentales.

## 1. El escenario de básico (Escenario 0)

### 1.1 El escenario

Todos los supuestos adoptados en este escenario aparecen en el cuadro 3-3. Algunos de ellos requieren ser fundamentados o comentados:

- Las cifras sobre tasa de interés de bonos del gobierno de los Estados Unidos se basaron en algunos pronósticos para el año 1989 y en la creencia de que el gobierno norteamericano mantendrá creciente su demanda de recursos financieros para poder equilibrar el déficit fiscal de ese país durante el período de la proyección (1989-1995).

- Respecto a las exportaciones de hidrocarburos se supone, con relativo optimismo, que las exportaciones de gas no caerán a partir de 1992 (año en que vence el contrato de exportación vigente con Argentina). Ello se debería a que este país seguiría importando el hidrocarburo, aunque en menor cantidad, y se comenzaría a exportar a Brasil.

- Simulaciones previas condujeron a adoptar el supuesto de que para mantener la propensión histórica a importar, la economía requeriría de un flujo creciente de ingreso bruto de capitales, desde \$800 millones en 1989 hasta \$1100 en 1995.

- Para proyectar el índice de demanda mundial de los metales y/o minerales bolivianos, se utilizaron los siguientes pronósticos del Banco Mundial (tasas anuales de crecimiento): estaño metálico, -1.4%; zinc refinado, 1.3%; tungsteno, 1.7%; plomo refinado, 0.7% .

- El índice de precios de las exportaciones estaría también influenciado por las tendencias de los precios de las

exportaciones mineras. Según previsiones del Banco Mundial, el precio del estaño se deterioraría aún hasta 1989 y luego aumentaría hasta \$3.59 por libra fina en 1995; el precio del plomo se mantendría bastante deprimido, en cambio el del zinc, después de disminuir en 1989, tendería a crecer hasta situarse en 40.36 la libra en 1995.

- Se asumió éxito en el proceso de recompra parcial de la deuda boliviana a la banca privada, lo que está representado por una baja de más de \$600 millones en el total de entradas netas acumuladas en 1989.

- Se supuso que en 1989 y 1990 el tipo de cambio real sería incrementado a fin de tender a superar retrasos acumulados pero que, en cambio, período podrían producirse nuevos retrasos al final del período.

- Se adoptó el supuesto de que las salidas y entradas de recursos externos no registradas tenderían a anularse en el largo plazo.

- Como en las primeras proyecciones se observó una tendencia persistente a un déficit público desproporcionado, se asumió, ya desde este escenario, una reducción del crecimiento vegetativo del consumo público.

## 1.2 Proyección en el escenario básico

En el cuadro 3.4 se presenta, en forma sintética, los resultados de la proyección a partir de 1987 en el escenario básico. No obstante el cambio de signo en la evolución del PIB, que arroja una tasa promedio de 1.1% entre 1986 y 1990 y de 3.6% para el período 1990-95, la aceleración del crecimiento de los ingresos de los factores externos determinaría un mayor deterioro del ingreso nacional en la primera mitad del período proyectado y frenaría su recuperación durante la segunda mitad.

En este escenario el ingreso de los asalariados crecería muy lentamente, ya que el salario real promedio sólo aumentaría a una tasa anual del 1% y el pausado - y a veces negativo - crecimiento del ingreso nacional determinaría una evolución igualmente lenta del empleo asalariado. A su vez, el ingreso de los campesinos evolucionaría algo más dinámicamente pero, por hipótesis, solamente en función de la expansión de la frontera agrícola.

El ingreso del gobierno, al dejar de actuar los factores negativos que incidieron en los años de mayor crisis, evolucionaría positivamente. Por el contrario, el crecimiento de los sectores anteriormente mencionados, unido a la relativa depresión del ingreso nacional, determinaría una continuación de las tendencias a la baja de los ingresos de los empresarios y los trabajadores por cuenta propia. Este comportamiento, a su

CUADRO 3-3  
 ESCENARIO BASICO (0)

VARIABLES EXOGENAS:

Tasa de interés en EE.UU. <sup>1</sup>	10% en 1989, 9.5% entre 1990 y 1994, 10% en 1995
Indice de precios de las importaciones	Tendencia histórica
Exportaciones de hidrocarburos	Tendencia (leve caída) hasta 1992, luego reducción a Argentina e introducción de Brasil (de \$90 a 100 millones por año)
Entrada de capitales	\$800 millones en 1989, 750 en 1990, luego aumenta en 50 cada año. El saldo de entradas de capitales acumulado hasta 1988 cae en 19% por recompra de la deuda con la banca privada
Donaciones privadas	\$26.7 millones por año
Demanda de metales	Estaño: -1.4% anual, plomo 0.7, tungsteno 1.7 y plomo 0.7 (Banco Mundial), con canasta actual
Indice de precios de las exportaciones	Tendencia histórica

INSTRUMENTOS:  
Sector externo

Tipo de cambio real	Incremento de 9% en 1988 y de 5% en 1990, baja de 5% en 1994 y 1995
Errores y omisiones netos	Reducción del saldo positivo hasta llegar a 0 en 1995

Redistribución del ingreso  
Primaria

Variación salario real	Aumento de 1% anual
% tierra de campesinos	Tendencia histórica (72%)
Rendimiento tierra de campesinos	Estable en \$540/Ha. cosechada

Secundaria

Var. ingreso del gobierno/ var. ingreso nacional	Tendencia histórica (0.12)
Var. consumo público/ var. población	Se reduce en un 8.3%
Var. inv. en saneamiento/ var. inversión pública	Tendencia histórica (0.11)
Var. gasto en salud/ var. ingreso del gobierno	Tendencia histórica (0.09)
Var. gasto en educación/ var. ingreso del gobierno	Tendencia histórica (0.001 exp.)

<sup>1</sup> Tasa anual de interés sobre bonos a largo plazo en los EE.UU

CUADRO 3-4  
PROYECCIONES EN LOS TRES ESCENARIOS

	1980-1986	1986-1990, ESCENARIOS:			1990-1995, ESCENARIOS:		
		0	1	2	0	1	2
<b>CONSUMO ESENCIAL:</b>							
Var. del consumo de alimentos†	1.8	2.8	2.8	8.0	2.4	2.7	3.4
Var. del consumo de vivienda	0.6	0.3	0.0	0.3	0.3	0.5	1.2
Var. del consumo de saneamiento	-	0.8	0.8	1.7	0.8	0.8	1.9
Var. del consumo de salud	-18.6	3.6	3.7	16.0	5.8	12.7	13.1
Var. del consumo de educación	-9.6	5.0	5.0	6.6	6.6	7.9	10.6
Pro mem.: Var. de la población	2.8	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9
<b>INDICADORES GLOBALES:</b>							
Var. del empleo	-0.8	0.2	0.2	0.8	1.1	1.4	2.1
Var. del PIB	-2.9	1.1	0.9	2.1	3.6	3.7	5.8
Var. del consumo	0.0	0.1	0.0	0.0	3.0	4.0	6.6
Var. del consumo esencial	-0.6	2.2	2.2	5.8	2.2	2.7	3.7
Var. del consumo no esencial	0.7	-1.2	-1.3	-3.7	3.6	4.8	8.8
Var. de la inversión	-6.6	8.2	6.3	16.2	8.6	4.7	11.3
Var. de las exportaciones	-3.1	2.4	2.7	2.7	2.1	4.5	4.4
Var. de las importaciones	2.8	0.2	0.0	-0.7	2.4	5.9	11.0
Coefficiente de inversión	0.12	0.10	0.10	0.1	0.11	0.09	0.13
Balance comercial (Mill\$ 80)	94.1	-14.7	-8.1	56.5	57.7	70.4	-26.7
Aporte neto de capital (Id.)	-86.3	313.6	216.6	294.9	210.6	-118.1	29.1
<b>DISTRIBUCION DEL INGRESO:</b>							
Var. de los ingresos externos	3.9	12.4	11.5	3.0	16.7	10.8	11.9
Var. del ingreso nacional	-3.4	-0.5	-0.6	1.7	1.8	2.9	5.5
Var. del ingreso del gobierno††	-14.9	1.5	1.5	11.0	3.6	8.1	9.8
Var. de los ingresos altos	-3.7	-3.5	-3.7	-2.3	-2.0	2.0	5.1
Var. del ingreso de asalariados	-2.5	1.2	1.8	2.6	2.2	5.2	5.2
Var. del ingreso de campesinos	3.7	4.0	4.4	5.9	2.8	3.9	3.9
<b>REQUERIMIENTOS DEL AREA ESENCIAL:</b>							
(Mill.\$ 1980)							
Insumos nacionales		308.4		330.0	671.3		794.6
Insumos importados		58.5		64.7	127.2		156.6
Bienes de capital nacionales		5.7		32.5	9.3		28.0
Bienes de capital importados		3.3		8.8	5.2		16.1
Formación bruta de capital		8.9		23.3	14.5		44.1
Importaciones insumos y bb.cap.		61.8		73.5	132.3		172.7
<b>RELACIONES (%):</b>							
Consumo esencial/consumo	36.0	38.5		43.5	38.2		42.0
Cons.esencial públ/cons.público	14.2	14.5		26.5	15.2		40.8
Inversión esencial/inversión		2.3		4.8	3.2		7.5
Import. esenciales/import.		7.3		9.5	14.6		16.4

† Sólo alimentos seleccionados  
†† 1980-1985

vez, afectaría negativamente a la inversión privada - en su parte determinada por esta última variable - y también al consumo no esencial, que se mantendría con tasas de crecimiento negativas durante la primera mitad del período.

Las presiones a la baja de la inversión privada resultarían compensadas por el dinamismo de la inversión pública, determinado a su vez por una entrada de capitales supuesta, por hipótesis, relativamente cuantiosa. Ello no obstante, el coeficiente de inversión se mantendría aún extremadamente débil.

El cuadro anterior configuraría una situación deplorable en materia de necesidades básicas. El crecimiento del empleo asalariado durante la primera mitad del decenio proyectado sería casi nulo y en la segunda aumentaría solamente a una tasa media de algo más del 1% anual<sup>26/</sup>. El consumo por habitante de los alimentos seleccionados se mantendría estancado entre 1986 y 1990 y tendería a caer entre 1990 y 1995. El consumo de vivienda experimentaría un crecimiento casi nulo ya que la inversión en este rubro depende de la evolución del ingreso nacional. Esto implica un deterioro constante en términos de consumo por habitante.

Si bien las tendencias históricas harían que el crecimiento de los ingresos de gobierno incidiera positivamente en la inversión en saneamiento básico y la prestación de servicios de salud y educación, en este escenario el consumo de agua potable y alcantarillado sólo aumentaría a una tasa de menos del 1%, muy inferior al ritmo de crecimiento de la población. Asimismo, al final del período los gastos corrientes en salud y educación aún estarían muy por debajo de los niveles alcanzados en el decenio anterior, lo que ocurriría aun si se mantuviera la capacidad de respuesta a la demanda de educación que ha sido históricamente registrada.

En términos generales, las tendencias prevalecientes hasta 1986, proyectadas dentro de las condiciones actuales, mantendrían al país estancado en la situación económica del año 1985 y provocaría un deterioro constante de las condiciones de vida de la población. Afortunadamente la situación no ha evolucionado exactamente de esa manera. Ya se ha podido apreciar un primer cambio importante respecto a las proyecciones en este escenario, que es una acentuación de la tendencia a la baja de la tasa de remuneración de los factores externos con respecto a la entrada

---

<sup>26/</sup> En la simulación sólo se ha estimado el impacto de incentivar el área esencial en el empleo asalariado (mediante el modelo de demanda). En el momento de efectuar este trabajo no se contaba con datos suficientes para construir una matriz de empleo, lo que hubiera permitido estimar el impacto total en el empleo mediante el modelo de requerimientos.

acumulada de capitales. Sin embargo, al no producirse simultáneamente una redistribución del ingreso nacional, la situación social no difiere mucho de la descrita.

Resulta de interés apreciar el volumen de requerimientos que incluso en esta situación deprimida tendría el área esencial. Como puede observarse en el cuadro 3-4 ya mencionado, incluso para mantener los bajos niveles de consumo esencial proyectados en el escenario básico, el total de insumos nacionales requeridos anualmente oscilaría entre \$600 y 700 millones de dólares de 1980; los importados evolucionarían desde \$115 en 1989 hasta 131 en 1995. Esta producción se haría efectiva principalmente utilizando capacidad ya instalada, por lo que el incremento neto de ésta sólo estaría entre unos 17 y 18 millones de dólares<sup>27/</sup>. Con todo, el total de importaciones (principalmente de trigo) se situaría entre \$121 y 131 millones durante el período de la proyección.

Para concluir el análisis del escenario básico se pueden hacer algunas comparaciones entre los resultados de ambos modelos. El consumo esencial representaría entre un 36 y un 39% del total y, en términos reales, el consumo público esencial estaría alrededor del 15% en el período proyectado. La inversión neta requerida para incrementar el consumo esencial representaría solamente entre el 3 y el 4.5% del total de la formación bruta de capital y la satisfacción de dicho consumo significaría alrededor de un 14 o 15% del total de importaciones por concepto de requerimientos directos e indirectos no producidos nacionalmente. De todo ello cabe destacar la importancia que tiene la demanda esencial para la producción nacional, incluso en un escenario deprimido como el presente.

## 2. El escenario intermedio (Escenario 1)

### 2.1 El escenario

Antes de construir un escenario con redistribución del ingreso bruto, se consideró de interés observar lo que ocurriría en el caso de que se adoptaran algunas medidas voluntaristas para mejorar la situación del sector externo y del sector público, que consistirían en lo siguiente:

---

<sup>27/</sup> Estas magnitudes posiblemente están subestimadas debido, a su vez, a una subestimación de la capacidad instalada, calculada a partir de las cuentas nacionales sobre formación bruta de capital a partir de 1970. En tales cuentas no habrían sido incorporadas las inversiones del sector informal, de alta ponderación dentro del área esencial (principalmente alimentos y vivienda).

- Se transforman en instrumentos dos variables que antes eran consideradas exógenas: la demanda mundial de metales y el índice de precios de las exportaciones. En efecto, si bien el país no tiene mayor influencia sobre la demanda mundial de su producción minera, sí puede tender a cambiar la estructura de la canasta de metales y minerales y adecuarse más al perfil de la demanda. Es decir, incentivar la producción de aquellos minerales y/o metales que en el futuro tendrán mayor demanda. Con cautela, se supone entonces en este escenario que el mediocre comportamiento de la demanda mundial de minerales bolivianos crecería en un 1% anual a partir de 1989. El índice de precios de las exportaciones aumentaría en concordancia con lo anterior.

- Con la finalidad de aumentar el volumen de las exportaciones no petroleras (especialmente las no tradicionales), los gobiernos seguirían aumentando gradualmente el tipo de cambio real, hasta llegar a 26 pesos bolivianos de 1980 en 1995.

- La cuenta "errores y omisiones" seguiría tendiendo a crecer, por ejemplo porque la estabilidad política y económica reduciría las fugas - o estimularía el retorno - de capitales legales, hasta arrojar un saldo neto de \$200 millones en 1995.

- Las medidas anteriores implicarían una importante reducción de la dependencia de la economía respecto a entradas netas de capitales extranjeros (endeudamiento), ya que en este caso, después de llegar a \$700 millones en 1989, bajaría y se mantendría estable en \$500 millones.

En el Cuadro 3-5 se presenta una síntesis de los supuestos que definen este escenario.

## 2.2 Proyección en el escenario intermedio

Los resultados del modelo para este escenario pueden observarse nuevamente en el cuadro 3-5. En primer lugar, la adopción de los moderados supuestos adoptados en materia de exportaciones mejora apreciablemente la situación de éstas y disminuye las necesidades de financiamiento externo. Obviamente, los resultados serían mejores si, por ejemplo, se lograra adecuar aún más el perfil de la oferta al de la demanda mundial.

Un efecto directo del menor endeudamiento sería una mayor participación del ingreso nacional en el ingreso interno bruto debido a que los pagos a factores serían menores que en el escenario de tendencias. Esto se refleja positivamente,

CUADRO 3-5  
 ESCENARIO INTERMEDIO (1)

VARIABLES EXOGENAS:

Hasta donaciones privadas, las mismas que en el escenario básico. Desde el escenario 1 la demanda de metales y el índice de precios de las exportaciones son considerados instrumentos (ver texto).

INSTRUMENTOS:

Sector externo

De largo plazo:

Demanda de metales	Mejora respecto al escenario básico (aproximadamente 1% de crecimiento anual)
Índice de precios de las exportaciones	Mejora en concordancia con lo anterior

De corto plazo:

Tipo de cambio real	Incremento de 9% en 1988; entre 1990 y 1995 aumenta de 20 a 26 \$b de 1980
Entrada neta de capitales	\$700 millones en 1989, desde 1990 se estabiliza en 500
Errores y omisiones netos	Se mantiene tendencia reciente a saldos positivos (hasta \$200 mill en 1995)

Redistribución del ingreso

Se asumen los mismos supuestos que en el escenario básico

primero, en el crecimiento del empleo y en el ingreso total de asalariados y, más tarde, también en los ingresos del gobierno y en los de sectores altos y de trabajadores por cuenta propia.

El aumento de estos últimos ingresos durante el quinquenio 1990-1995 sería el determinante principal de un dinamismo creciente del consumo no esencial y, en menor medida, de la inversión privada. La inversión en su conjunto, sin embargo, tendría un comportamiento menos dinámico que en el escenario básico, debido al menor ingreso de capitales y a la influencia que esta variable ejerce en la inversión pública. A pesar del relativo aumento de los ingresos disponibles el consumo de los alimentos seleccionados casi no variaría respecto al escenario básico, manteniéndose por debajo del crecimiento de la población. Ello se debería principalmente a que se mantendría deprimido el empleo y los ingresos de asalariados y campesinos; secundariamente, a la ya comentada propensión relativamente baja al consumo de estos alimentos.

La situación en lo que se refiere a saneamiento y vivienda sería prácticamente tan mala como en el escenario de tendencias. Esta situación puede explicarse por un crecimiento igualmente muy débil de la capacidad instalada de vivienda ocasionado a su vez por una insuficiente inversión. Lo propio ocurriría con saneamiento. En cuanto a salud y educación la situación mejoraría algo más dinámicamente que en el caso anterior debido al mayor ingreso de gobierno inducido principalmente por la mayor cuantía de las exportaciones.

En síntesis, las proyecciones efectuadas hasta el momento, estarían demostrando que la tendencia espontánea de la economía no logrará reducir la actual insatisfacción de las necesidades básicas, ni siquiera mejorando la inserción externa.

### 3.El escenario alternativo (Escenario 2)

#### 3.1 El escenario

El escenario 2 sería el resultado de una concertación social para lograr una más pronta satisfacción de las necesidades básicas y a la vez dinamizar la economía. En este escenario se adoptan todos los supuestos del anterior y se añaden otros, especialmente en materia de redistribución de ingresos. Un detalle de los mismos aparece en el cuadro 3-6.

Como hipótesis adicionales para el sector externo se supone, en primer lugar, que se lograría una reducción del parámetro histórico de pagos a factores externos de 0.118 a 0.10, a fin de facilitar el logro del objetivo mencionado. No es irreal suponer una mayor benevolencia por parte de los acreedores si se logra un consenso nacional para satisfacer las necesidades básicas más

CUADRO 3.6  
ESCENARIO ALTERNATIVO (2)

<b>VARIABLES EXOGENAS:</b>	
Las mismas que en el escenario 1.	
<b>INSTRUMENTOS:</b>	
<u>Sector externo</u>	
Los mismos que en el escenario 1, a los que se añade:	
<b>De largo plazo:</b>	
Var. importaciones/ var. ingreso nacional	Disminuye de 0.56 a 0.51
<b>De corto plazo:</b>	
Coefficiente de pago de factores	Baja de 0.118 (tendencia histórica) a 0.10
<u>Redistribución del ingreso</u>	
<u>Primaria</u>	
Variación salario real % tierra de campesinos	Aumento de 3% anual Entre 1989 y 1995. aumenta de 72 a 75%
Rendimiento tierra de campesinos	Crece a una tasa de 1.6% anual
<u>Secundaria</u>	
Var. ingreso del gobierno/ var. ingreso nacional	Aumenta de 0.1238 a 0.1438
Var. consumo público/ var. población	Se reduce en un 30%
Var. consumo público/ var. ingreso de Gobierno	Se reduce de 0.186 a 0.176
Var. inversión pública/ var. ingreso del gobierno	Aumenta (exp) de 0.0037 a 0.0039
Var. inv.en saneamiento/ var. inversión pública	Aumenta de 0.11 a 0.18
Var. gasto en salud/ var. ingreso del gobierno	Se mantiene en 0.09
Var. gasto en educación/ var. ingreso del gobierno	Aumenta (exp) de 0.0009 a 0.0011
Var. gasto en educación/ var. gasto en educación	Tendencia histórica (0.001 exp.)
Var. consumo de alimentos/ var. ingreso de campesinos	Aumenta (log) de 285 a 293
Var. consumo de alimentos/ var. ingreso asalariados	Aumenta de 0.105 a 0.13
Subsidio a la producción campesina	\$20 mill desde 1989 hasta 1992 y luego 19 hasta 1995
Subsidio al consumo de alimentos nacionales	Comienza con \$25 mill en 1989 y llega a 85 en 1994; en 1995 comienza a decrecer
Subsidio a la vivienda	\$50mill en 1989 y 1990, 60 en 1991 y 1992 y 70 desde 1993

rápidamente. En segundo lugar se establecería una política de importaciones dirigida a reducir la propensión a importar de 0.56 a 0.51.

También se concertaría un proceso moderado de redistribución del ingreso nacional:

- En vista de que el empleo asalariado ha dependido históricamente del crecimiento del ingreso nacional y de la población urbana económicamente activa y no de los salarios, éstos serían incrementados anualmente en un 3% (lo que contrastaría con la evolución irregular de esta variable en el pasado), por ejemplo a través de una política de salario mínimo.

- Los ingresos del sector más pobre de la población, los campesinos, serían mejorados a través de diferentes medidas: se les daría preferencia en la dotación de nuevas tierras aumentando su participación gradualmente en el total de tierra cosechada, desde el 72 hasta el 75% ; se incrementaría el gasto público en investigación y asistencia técnica para la agricultura campesina y se mantendría una política de soporte de los precios de este sector, de suerte que se lograra que el rendimiento por hectárea en dólares de 1980 creciera a una tasa del 1.6% anual. Además se subvencionaría la agricultura campesina a fin de incrementar adicionalmente el correspondiente ingreso en \$20 millones anuales hasta 1992 y \$15 desde 1993.

- Se subsidiaría el consumo de algunos de los alimentos seleccionados producidos en el país en un monto que comenzaría con \$25 millones en 1989 y llegaría a \$95 millones en 1994, para luego decrecer.

- Se realizarían campañas de promoción de alimentos esenciales con las que se lograría modificar el parámetro de propensión a consumirlos, en el caso de los campesinos, de 285 a 293 (escala semilogarítmica), y en el de los asalariados de 0.105 a 0.13.

- Se subsidiaría la adquisición de vivienda destinando para ello anualmente entre 50 y 70 millones de dólares.

- A fin de fortalecer el coeficiente de inversión y así asegurar el crecimiento del producto y del ingreso, se haría que la inversión pública fuera más dependiente de los ingresos de gobierno que de los capitales externos, para lo cual se modificaría el parámetro exponencial que vincula ingresos públicos con inversión de 0.0037 a 0.0039.

- Con el objeto de tener más recursos disponibles para inversión y a la vez reducir las posibilidades de desequilibrio fiscal, el consumo de gobierno, al mismo tiempo que aumentaría en la parte correspondiente a salud y educación, disminuiría globalmente no

sólo en su parte explicada por el crecimiento de la población sino también en su proporción determinada por los ingresos gubernamentales (véase la función de consumo de gobierno, en el punto 2.4 del capítulo II). Esta reestructuración del gasto público representa el cambio más drástico entre los previstos en el escenario.

- A fin de incrementar el gasto público dirigido a inversión y consumo esencial, y a la vez reducir los riesgos de desequilibrio fiscal, la presión tributaria (sobre el ingreso nacional) se incrementaría en dos puntos (de 12.4 a 14.4%)

- Con el propósito de lograr aumentos significativos en el consumo de agua potable y alcantarillado se asignarían mayores recursos públicos para este fin (en el modelo el parámetro que vincula ingresos de gobierno con dicha inversión se modifica de 0.11 a 0.18).

- Con la intención de alcanzar niveles de gasto real en educación similares al pasado y luego superarlos, se haría un mayor incremento relativo en este sector, lo que en el modelo se expresa como una modificación del parámetro exponencial que relaciona dicho gasto con los ingresos del gobierno, desde 0.0009 hasta 0.0011.

### 3.2 Proyección en el escenario alternativo

Para lograr el escenario descrito se realizaron varias simulaciones previas, en las cuales se fueron modificando paulatinamente los instrumentos y evaluando sus efectos, hasta lograr resultados relativamente aceptables. En este escenario la simulación proyecta los resultados que aparecen en el ya mencionado Cuadro 3-4.

El nivel de consumo de alimentos esenciales en 1995 permitiría cubrir en ese año el 50% de los déficits por habitante proyectados para trigo, arroz, maíz, papa, yuca, carne de vaca y carne de pollo, el 37% del de aceite y la tercera parte de los correspondientes a leche y huevos. El consumo diario por habitante de calorías originadas en los alimentos seleccionados pasaría de 1075 en 1986 a 1308 en 1995. Manteniendo las tendencias históricas para el resto de alimentos, el consumo diario total de calorías por habitante evolucionaría desde 2115 en 1985 hasta 2340 en 1995 (muy cerca de la meta final, que sería 2390).

Para que ello ocurriera, a fines de los 80 la adopción de los supuestos correspondientes habría provocado algunos cambios importantes en la economía. En efecto, entre 1986 y 1990 la tasa anual de crecimiento promedio del ingreso de los factores externos sería inferior al 4%, en vez de 12.4 y 11.5%,

correspondientes a los escenarios anteriores. Ello permitiría, para el mismo período, un crecimiento positivo del ingreso nacional, del orden de 1.7% (en lugar de la tasa de decrecimiento alrededor de -0.5 proyectada en los escenarios anteriores) que dinamizaría el mercado interno.

Siempre en este subperíodo (1986-1990), el ingreso real de los asalariados crecería a una tasa anual de alrededor del 3.8% entre 1988 y 1990 (lo que promediado con una tasa negativa en 1987 da una tasa de 2.6%), en función de las hipótesis asumidas y del dinamismo del ingreso nacional. Por otro lado, de cumplirse los supuestos adoptados, el ingreso real del sector más pobre de la población, los campesinos, aumentaría a una tasa del 5.9% anual, en vez de las correspondientes a los otros escenarios (4 y 4.4%).

Un supuesto básico del escenario es que al comienzo de la ejecución del programa habría una reducción importante de los ingresos altos. Al no haber podido separar estos ingresos de aquellos de los trabajadores por cuenta propia (debido a insuficiencias de la información disponible) no ha sido posible estimar con precisión este sacrificio inicial. Sí se puede afirmar, en cambio, que en los años siguientes el efecto global para los perceptores de ingresos altos y para los trabajadores por cuenta propia sería positivo, lo que determina una tasa media menos negativa para el período 1986-1990.

El conjunto de factores a que se ha hecho referencia más la introducción de los subsidios directos al consumo de los alimentos escogidos harían que éste creciera en los primeros años a un ritmo promedio del 8% anual, en vez del 2.8% correspondiente a los otros escenarios. En cambio, los subsidios introducidos para estimular la construcción de vivienda no alcanzarían a neutralizar un crecimiento del ingreso nacional todavía negativo hasta 1989 y que afectaría en el mismo sentido a la inversión en vivienda. Por el contrario, en el caso de saneamiento, la mayor presión fiscal y los esfuerzos dirigidos a dar mayor ponderación a la inversión dentro del gasto público y al saneamiento básico dentro de la inversión del gobierno, se reflejarían ya desde la primera mitad del decenio proyectado en un aumento de la tasa de crecimiento de consumo de agua potable de 1.7% anual, más del doble de la proyectada en los anteriores escenarios.

La mayor presión fiscal y además las medidas previstas en beneficio de la prestación de servicios de salud y educación posibilitarían también un crecimiento acelerado de ambos consumos. A mediados del decenio proyectado, sin embargo, aún estarían bastante por debajo de los niveles anteriores a la crisis.

El consumo esencial crecería a un 5.8% anual. A pesar de ello, entre 1986 y 1990 el consumo total, en promedio, no crecería.

Ocurriría más bien un cambio en su estructura, ya que mientras el consumo esencial aumentaría a la tasa mencionada (contra 2.2% en los anteriores escenarios) el no esencial descendería a un ritmo anual de -3.7% (mientras en los anteriores escenarios disminuiría a un ritmo menor o se mantendría estable), más por la reducción supuesta del consumo no esencial público que del privado.

El crecimiento del empleo asalariado proyectado en este escenario, aunque bastante superior a las tasas de los anteriores, aún resulta insuficiente, ya que alcanzaría al crecimiento de la población con posterioridad al periodo proyectado (siempre que se mantuviera el ciclo expansivo). Esta constatación conduce a destacar la urgencia de anticiparse a una demanda insatisfecha de empleo mediante políticas dirigidas a generarlo. Además, no debería descartarse la posibilidad de un subsidio de desempleo del que podrían ser parte los alimentos subsidiados.

Otro objetivo importante, que se deduce de las proyecciones en los escenarios anteriores, es el aumento relativo de la inversión, a fin de asegurar el crecimiento en los años posteriores. Dado que se mantiene el supuesto de altas tasas de interés y que en este escenario tampoco ha sido introducida la variable de expectativas positivas de los inversionistas privados, la inversión pública tendría un papel preponderante, lo que se lograría gracias a una mayor presión fiscal y al cambio de la estructura del gasto público. La inversión en su conjunto crecería a un ritmo anual promedio del orden del 16%, en contraste con las cifras correspondientes a los otros escenarios (8.2 y 6.3%). Finalmente el crecimiento de la inversión y de las exportaciones y el menor dinamismo de las importaciones determinarían, en esta segunda mitad del decenio proyectado, un incremento promedio del PIB del orden del 2.1% contra alrededor de un 1% en los escenarios anteriores.

Según las proyecciones en este escenario, la política iniciada hacia 1988 (véanse los supuestos en el Cuadro 3-6) permitiría no solamente alcanzar en 1995 los logros ya mencionadas en materia de satisfacción de las necesidades básicas sino contribuir a dinamizar la economía en forma significativa. En efecto, la tendencia al iniciada a fines de los años 80 se prolongaría al periodo 1990-1995 y el PIB crecería a una tasa media anual de 5.8% (contra 3.6 y 3.7 en los otros escenarios), mientras el ingreso nacional lo haría al 5.5% (1.8 y 2.9 en los escenarios anteriores).

Se ha dejado para el final de este capítulo la presentación de los gráficos en que están representados los datos históricos sobre las principales variables endógenas del modelo, los resultados de la simulación para el mismo periodo (1971-1986) y las proyecciones de dichas variables en los tres escenarios. La

evolución del ingreso nacional puede apreciarse en el Gráfico 3-1.

El mantener la política de ingresos y salarios preconizada, el creciente ingreso de los asalariados (dinamizado no solamente por un salario real establemente creciente a una tasa del 3% anual sino por un mayor dinamismo del empleo, véase los cuadros 3-2 y 3-3) y de los campesinos (véase el Gráfico 3-4) determinaría no solamente avances hacia las metas de satisfacción de necesidades básicas sino también una expansión de la economía en el período 1990-1995. El consumo considerado en el modelo como "no esencial", aumentaría a una tasa anual del orden del 8.8% (véase el Gráfico 3-6), mientras el consumo esencial aumentaría a una tasa del 3.7% (obsérvese el Gráfico 3-5), determinando para el consumo en su conjunto una tasa de crecimiento del orden del 6.6%<sup>28/</sup> Ello se explica principalmente por la mayor elasticidad del ingreso no esencial al crecimiento de los ingresos de todos los sectores. Entre 1990 y 1995, el consumo de alimentos, después de un incremento previo importante, crecería establemente a una tasa media anual del orden del 3.4%, hasta alcanzar en 1995 las metas ya mencionadas.

En lo que se refiere a vivienda, en esta segunda mitad del decenio proyectado recién empezarían a percibirse los efectos de las políticas adoptadas. Sin embargo el dinamismo del consumo de vivienda, aunque creciente, sería aún débil en relación a la tasa de crecimiento de la población, lo que implica que los esfuerzos deben redoblararse para alcanzar resultados significativos en los plazos propuestos (ver gráficos 3-8, 3-10 y 3-11). Lo mismo puede afirmarse en el caso de saneamiento: la tasa de crecimiento del consumo de agua potable y alcantarillado durante la segunda mitad del decenio (1.9% anual) aún estaría muy por debajo de la tasa de aumento de la población (2.9 en esos años) (ver el gráfico 3-9). En los gráficos 3-12 y 3-13 se representan los datos observados, simulados y proyectados correspondientes a la inversión y la capacidad instalada de saneamiento.

Los efectos benéficos de la mayor presión tributaria y de las políticas de financiamiento de la salud y la educación seguirían obrando en los años 1990-1995. Sin embargo sólo creciendo a tasas similares a las reflejadas en este escenario (13.1 y 10.6% anual, respectivamente) se podría tender a recuperar los niveles del decenio anterior (véase los gráficos 3-15 y 3-16).

---

<sup>28/</sup> Este consumo "no esencial" sin embargo, comprende todos los alimentos no incorporados en la canasta, el vestuario, y, en general, el resto de bienes de consumo, además de aquellos que pueden ser caracterizados por su mayor elasticidad.

La formación bruta de capital seguiría creciendo a tasas altas (11.3% anual), aunque se mantendría el rol preponderante de la inversión pública (ver gráficos 3-17, 3-18 y 3-19). Ello, junto con el dinamismo inducido al consumo, serían los factores determinantes para generar efectos multiplicadores, ya que el crecimiento del producto para satisfacer esa demanda generaría a la vez incrementos adicionales en la demanda y el producto. El mayor crecimiento proyectado para la inversión en relación al producto tendería a elevar persistentemente el coeficiente de inversión hasta alcanzar un 0.16 en 1995 (0.13 es el promedio entre 1990 y 1995) lo que ratifica la consistencia del crecimiento proyectado. Este dinamismo del ingreso nacional se reflejaría además en un incremento acelerado de los ingresos de los empresarios y los trabajadores por cuenta propia (ver Gráfico 3-20) e induciría el crecimiento del consumo y de la inversión privados.

El incremento proyectado del producto y el ingreso interno brutos permitiría absorber un crecimiento de los pagos a factores externos del orden del 11.9 anual, ocasionado sobre todo por el ingreso de capitales requerido inicialmente, inferior al proyectado en el escenario básico (16.7%) (véase el Gráfico 3-21).

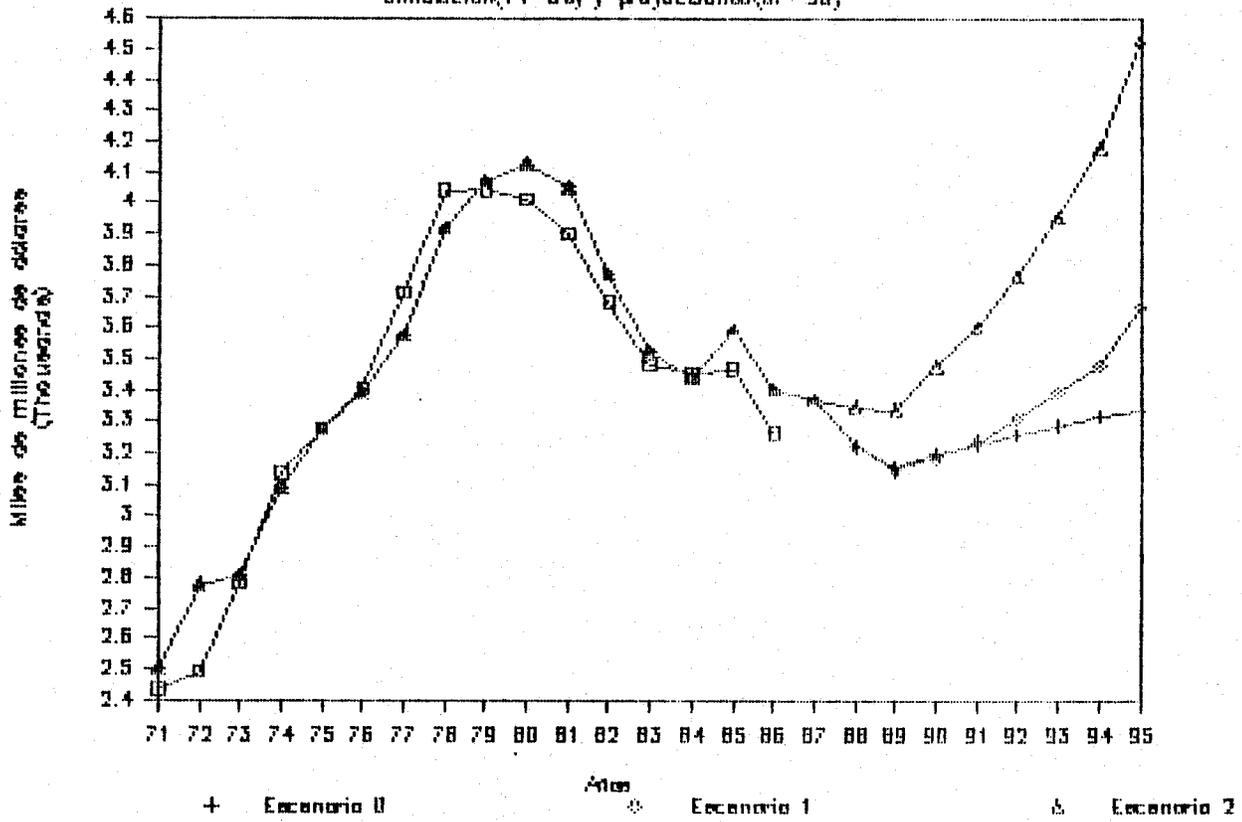
Por hipótesis el dinamismo de las exportaciones sería el mismo que en el escenario intermedio (véase el Gráfico 3-22). En cambio la evolución de las importaciones en este escenario, en que se ha supuesto una menor propensión a importar, proyectaría un balance comercial positivo durante la primera mitad del período proyectado. Sólo en la segunda mitad el crecimiento del ingreso nacional dinamizaría el de las importaciones (ver el Gráfico 3-21) y proyectaría un balance comercial negativo. Sin embargo aun así el aporte neto de capital externo, después de un primer esfuerzo al comienzo de la aplicación de la política postulada, tendería a reducirse.

Los requerimientos del área esencial no muestran incrementos demasiado grandes respecto a la simulación en el escenario básico, como puede observarse comparando las cifras correspondientes. Si bien el consumo esencial pasaría de significar entre el 37 y el 39%, en el escenario de tendencias, a una proporción entre el 40 y el 45%, en el escenario alternativo, y en el consumo público, el componente esencial pasaría a situarse entre el 39 y el 42% (mientras en los escenarios precedentes sólo representaba entre 14 y 15%), las importaciones en el año 1994 llegarían a \$167.4 millones pero en ningún año representarían más del 19% del total. La inversión neta para el área esencial tampoco llegaría a representar mucho más del 10% del total de la formación bruta de capital.

Los resultados que este modelo entrega permiten además apreciar detalladamente, en cada una de las ramas de actividad, el impacto de la aplicación de instrumentos, lo que sería útil, primero, para la concertación de una política como la postulada y, luego, para la programación de la inversión y la asignación de recursos.

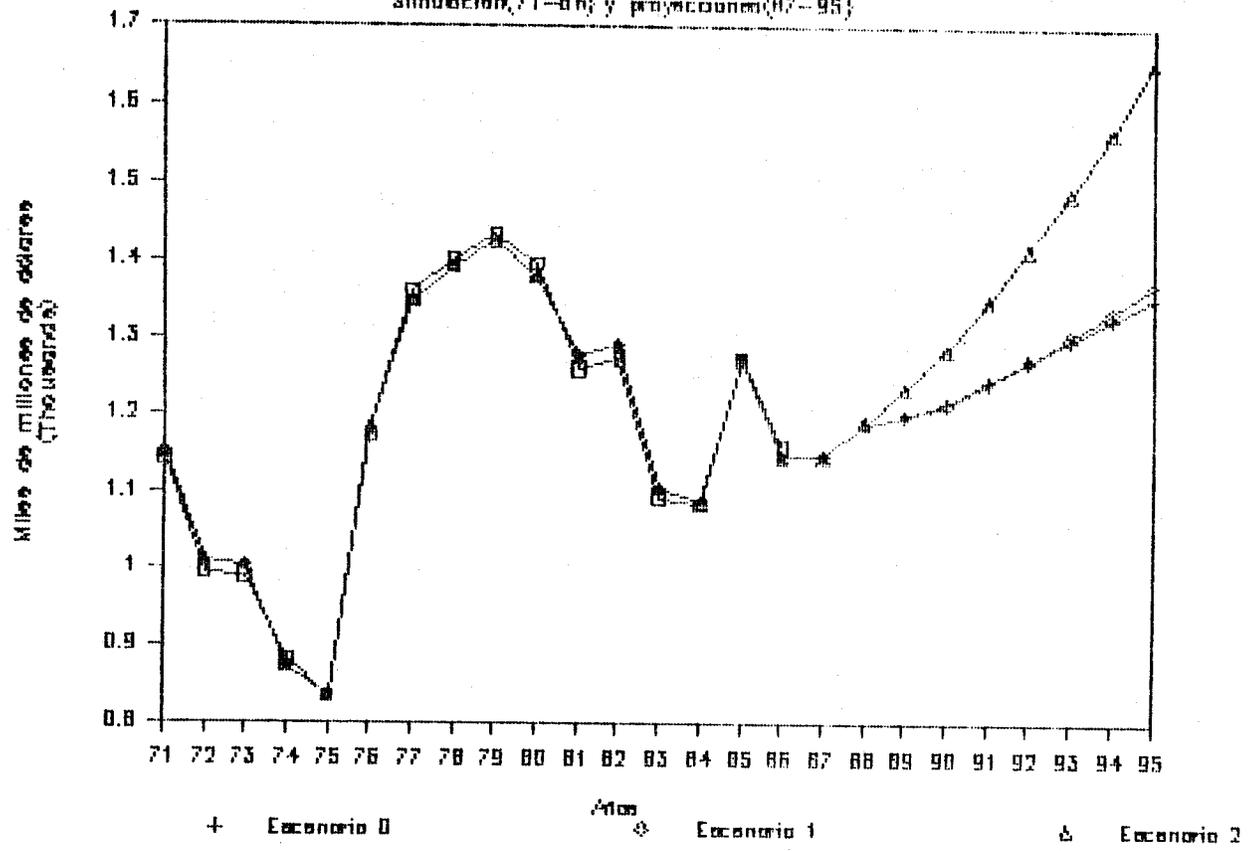
# GRAFICO 3-1 INGRESO NACIONAL

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)



### GRAFICO 3-2 INGRESO DE LOS ASALARIADOS

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)



### GRAFICO 3-3 EMPLEO ASALARIADO

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)

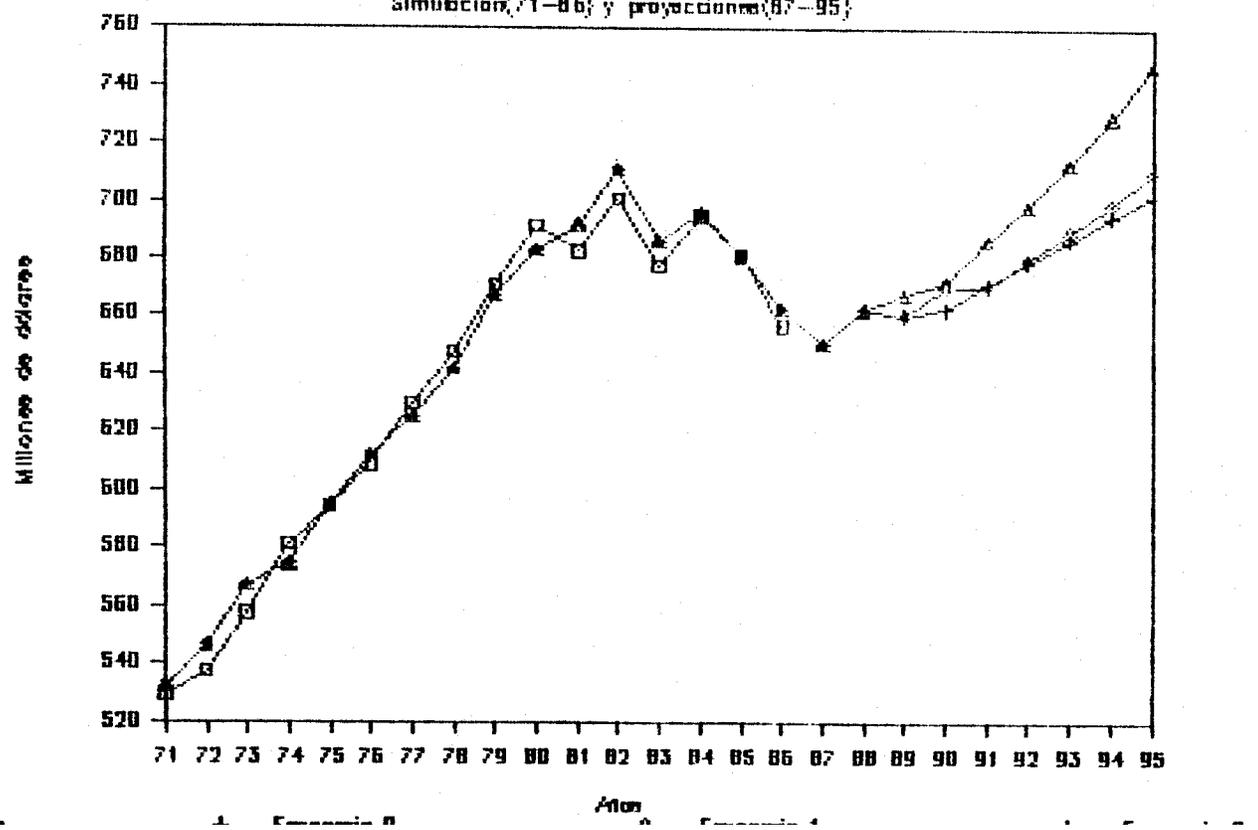


GRAFICO 3-4

## INGRESO DE LOS CAMPESINOS

Evolución (71-86) y proyecciones (87-95)

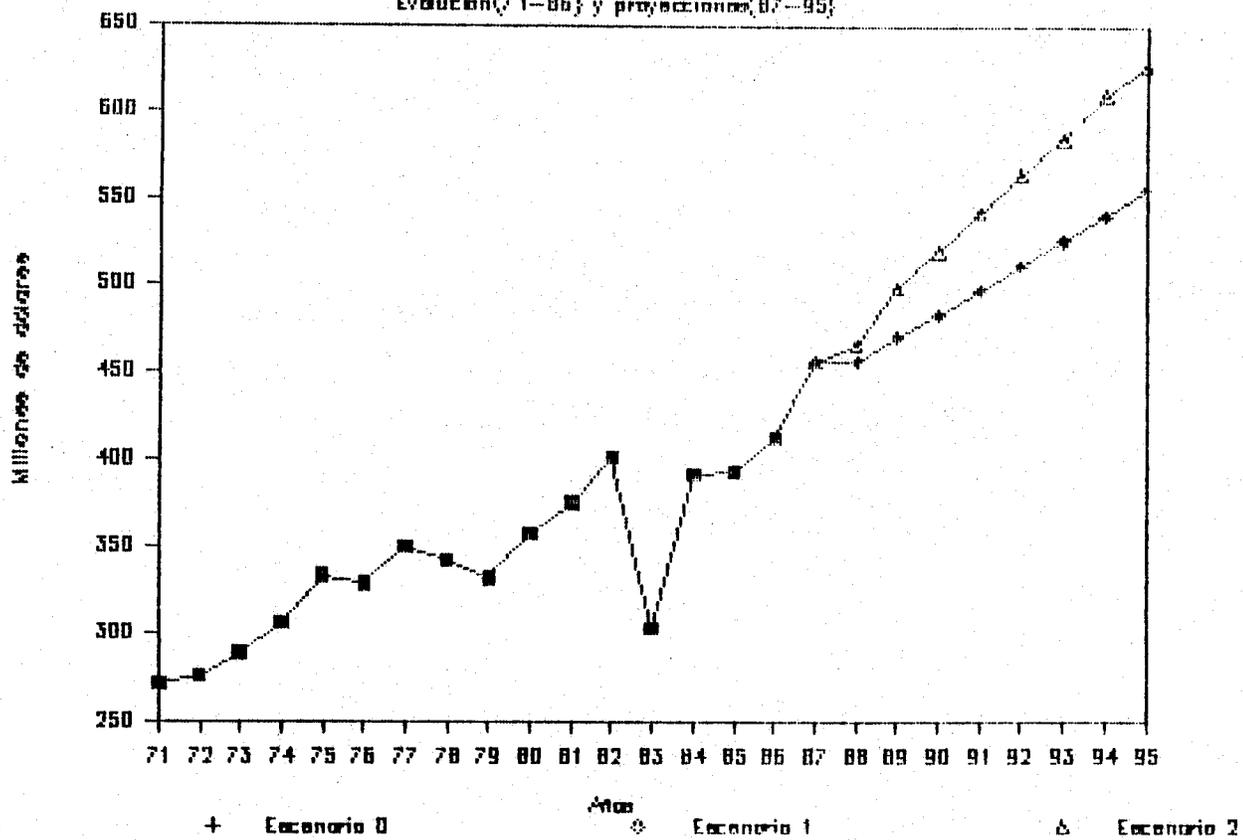


GRAFICO 3-5

CONSUMO ESENCIAL

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)

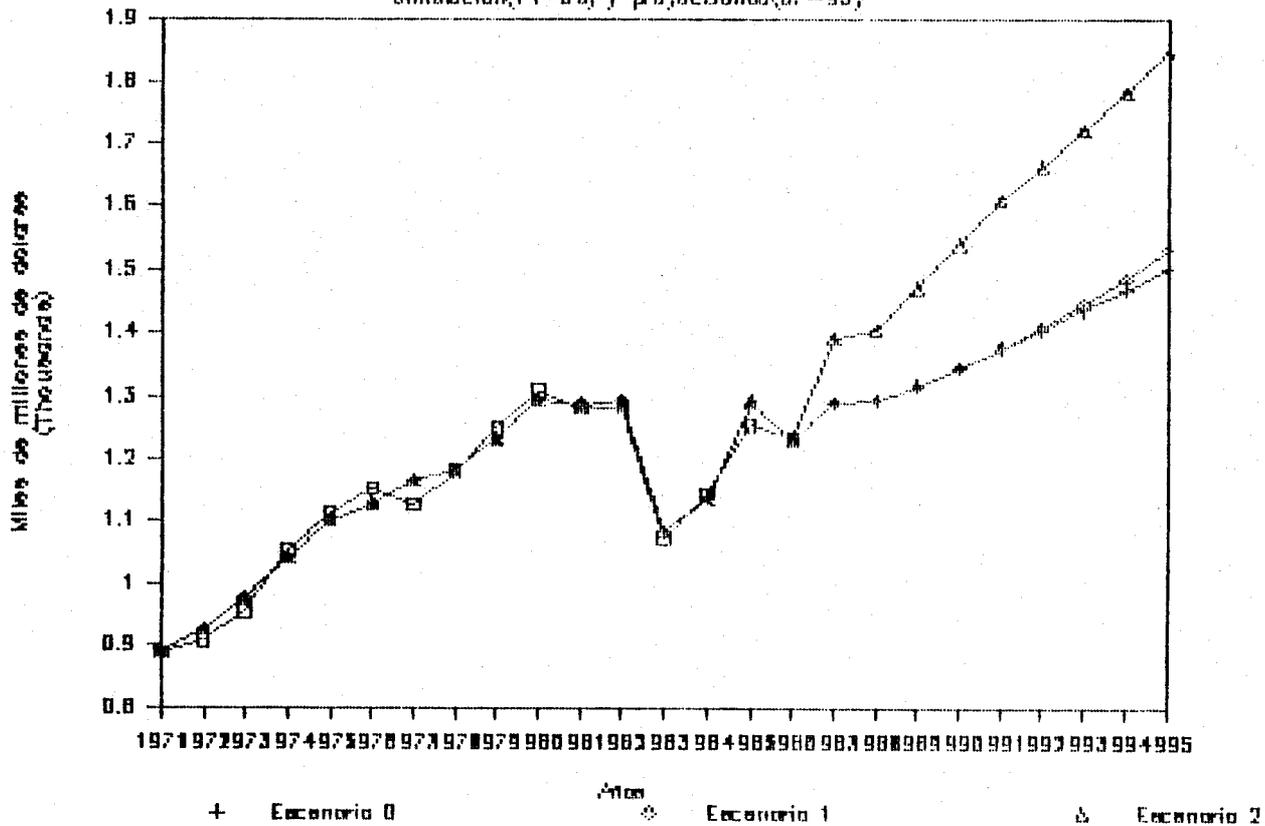
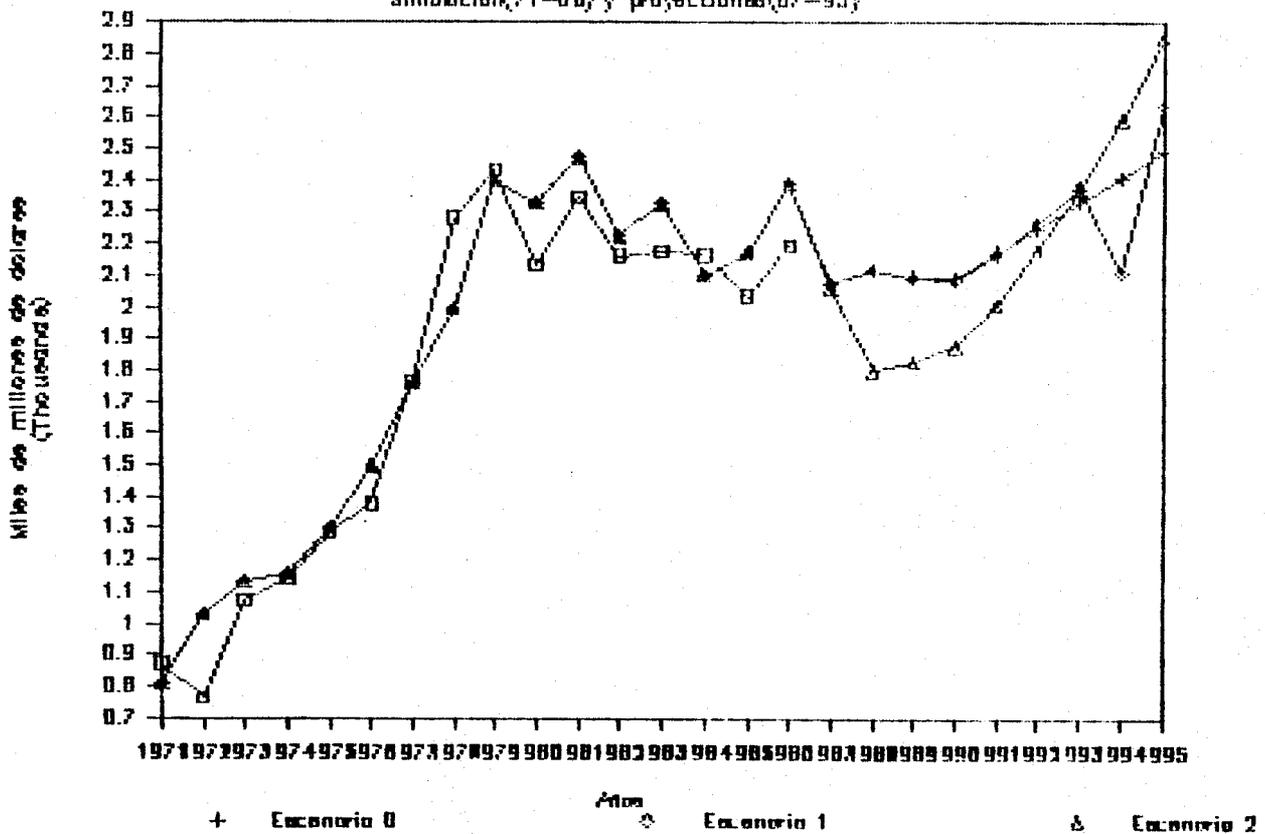


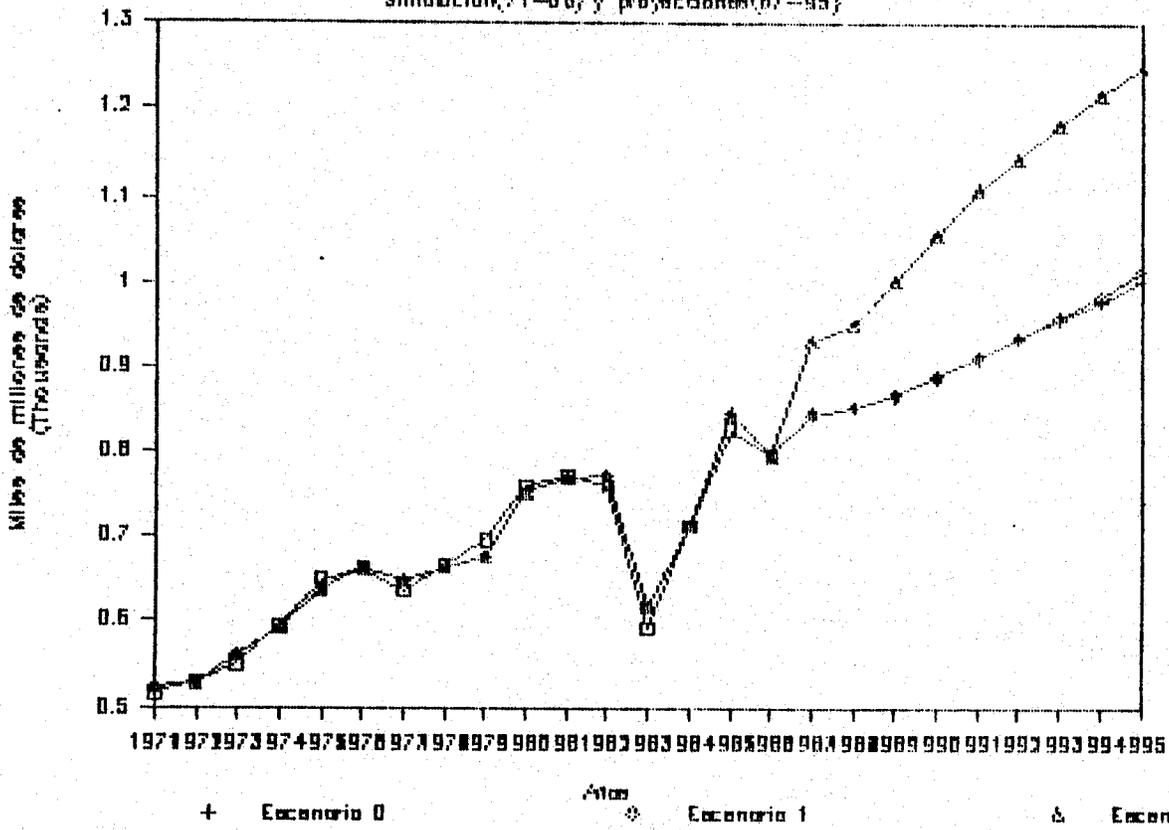
GRAFICO 3-6  
CONSUMO NO ESENCIAL

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)



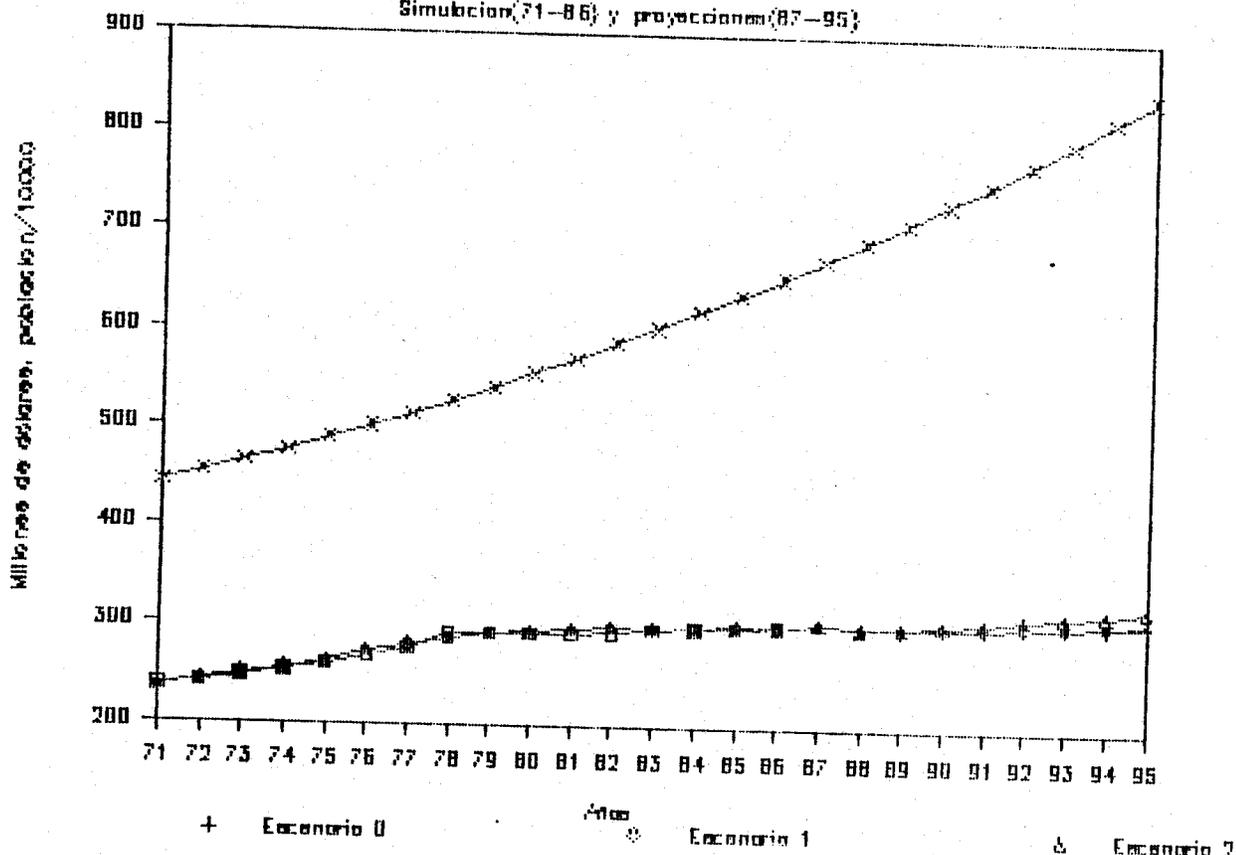
# GRAFICO 3-7 CONSUMO DE ALIMENTOS SELECCIONADOS

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)



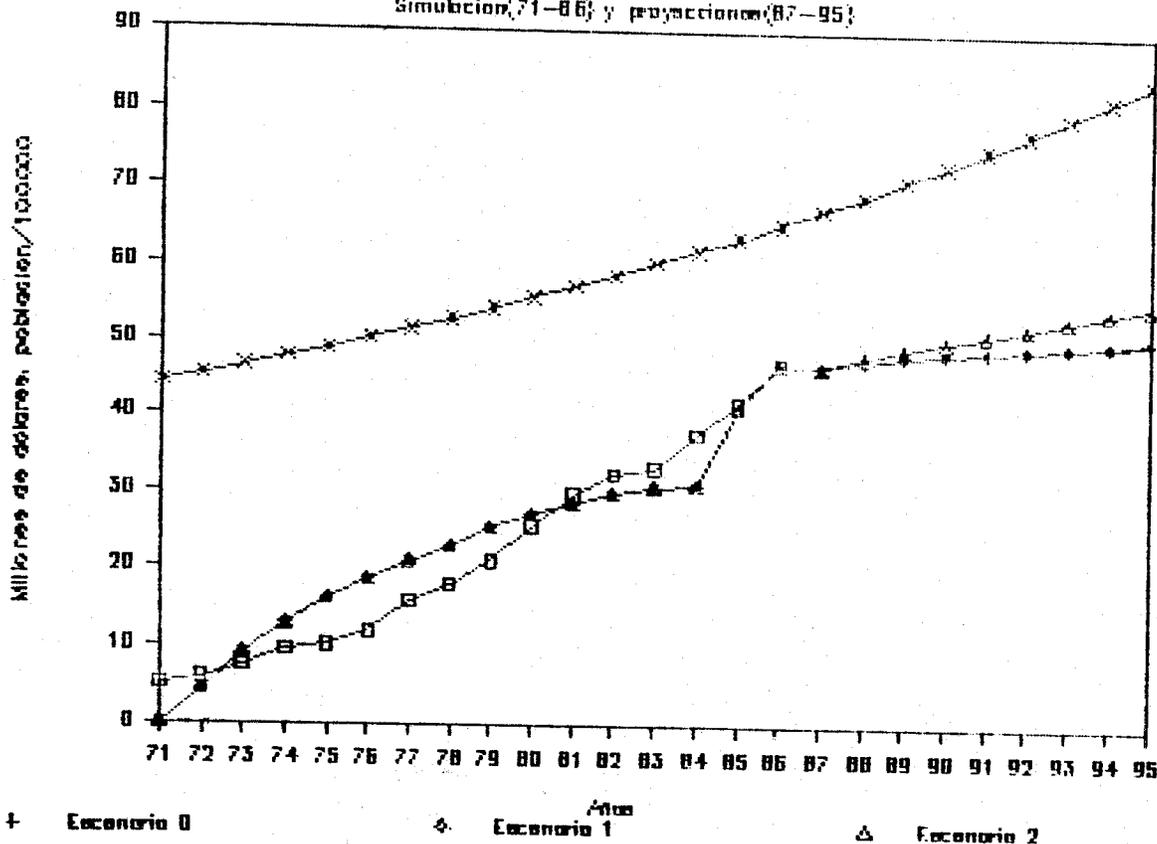
### GRAFICO 3-8 CONSUMO DE VIVIENDA Y POBLACION

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



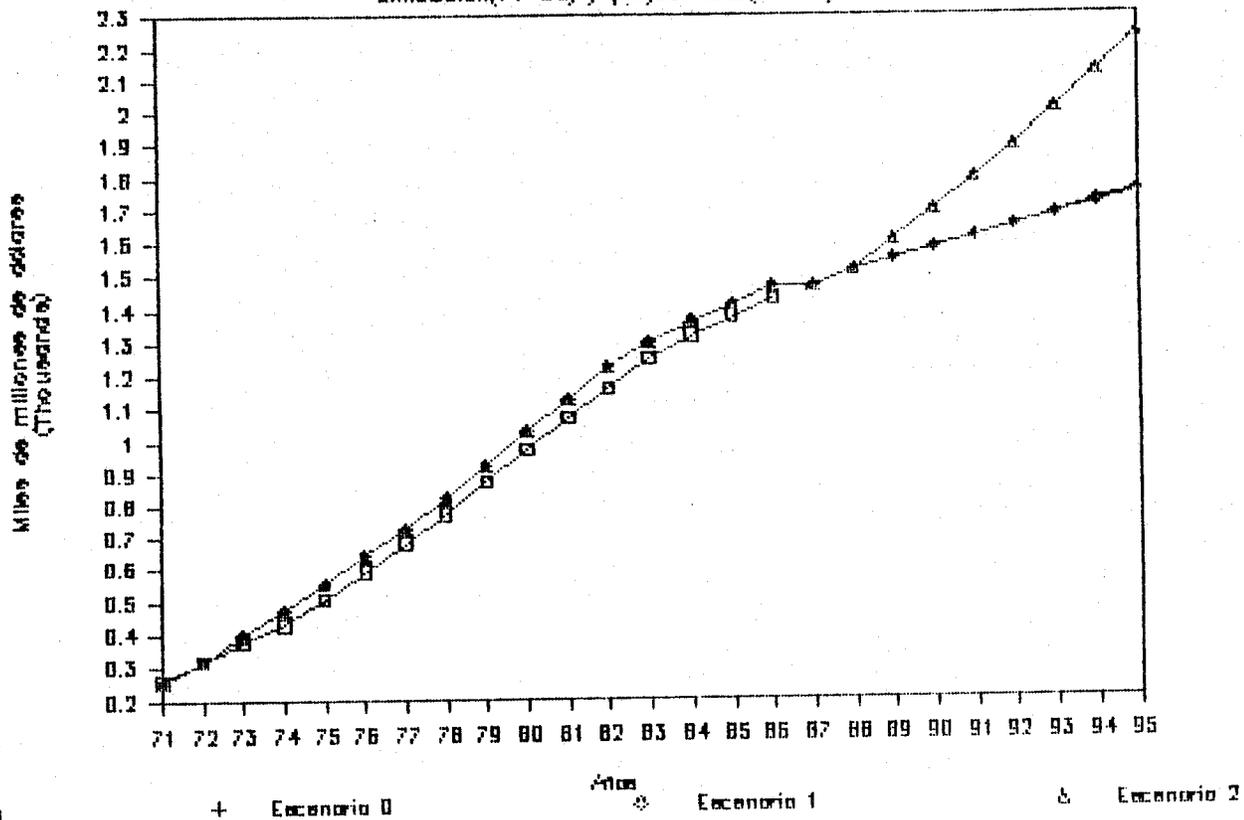
### GRAFICO 3-9 CONSUMO DE SANEAMIENTO Y POBLACION

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



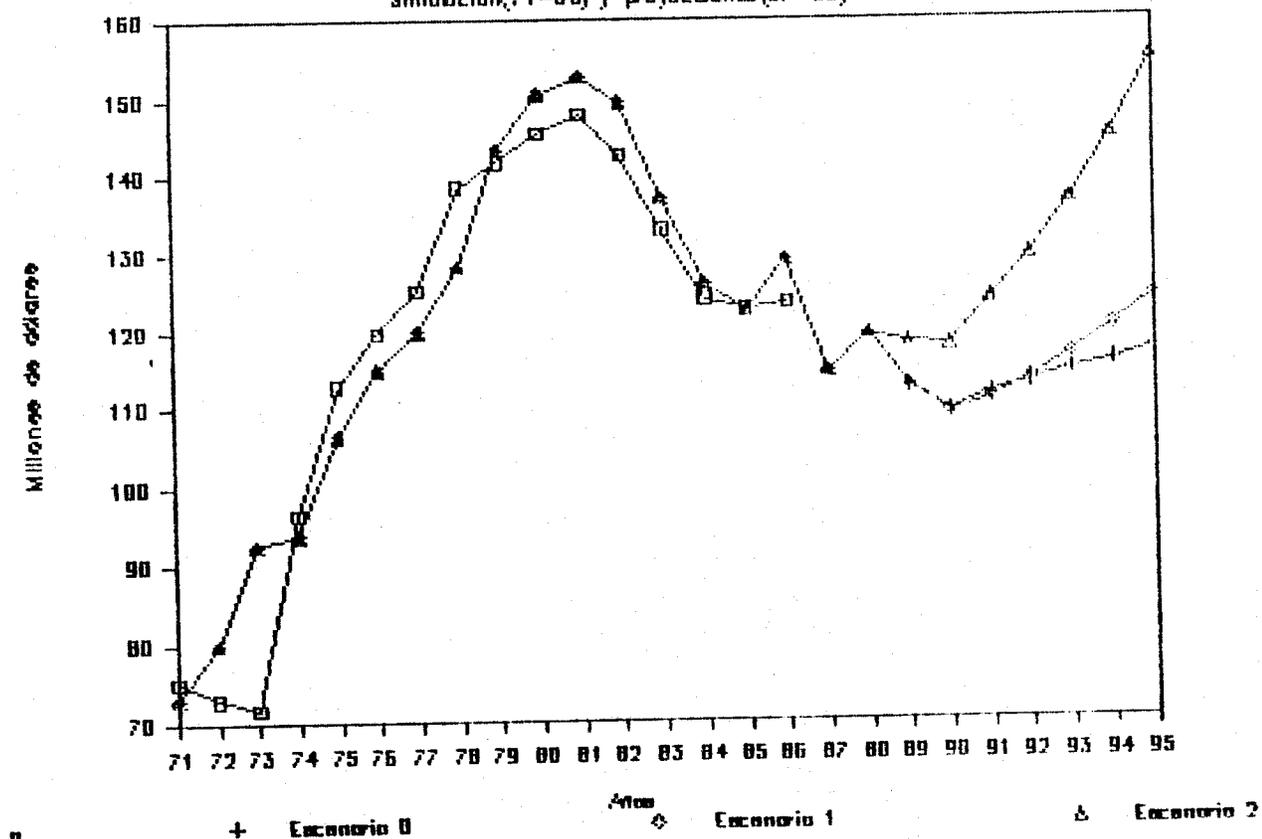
### GRAFICO 3-10 CAPACIDAD INSTALADA DE VIVIENDA

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



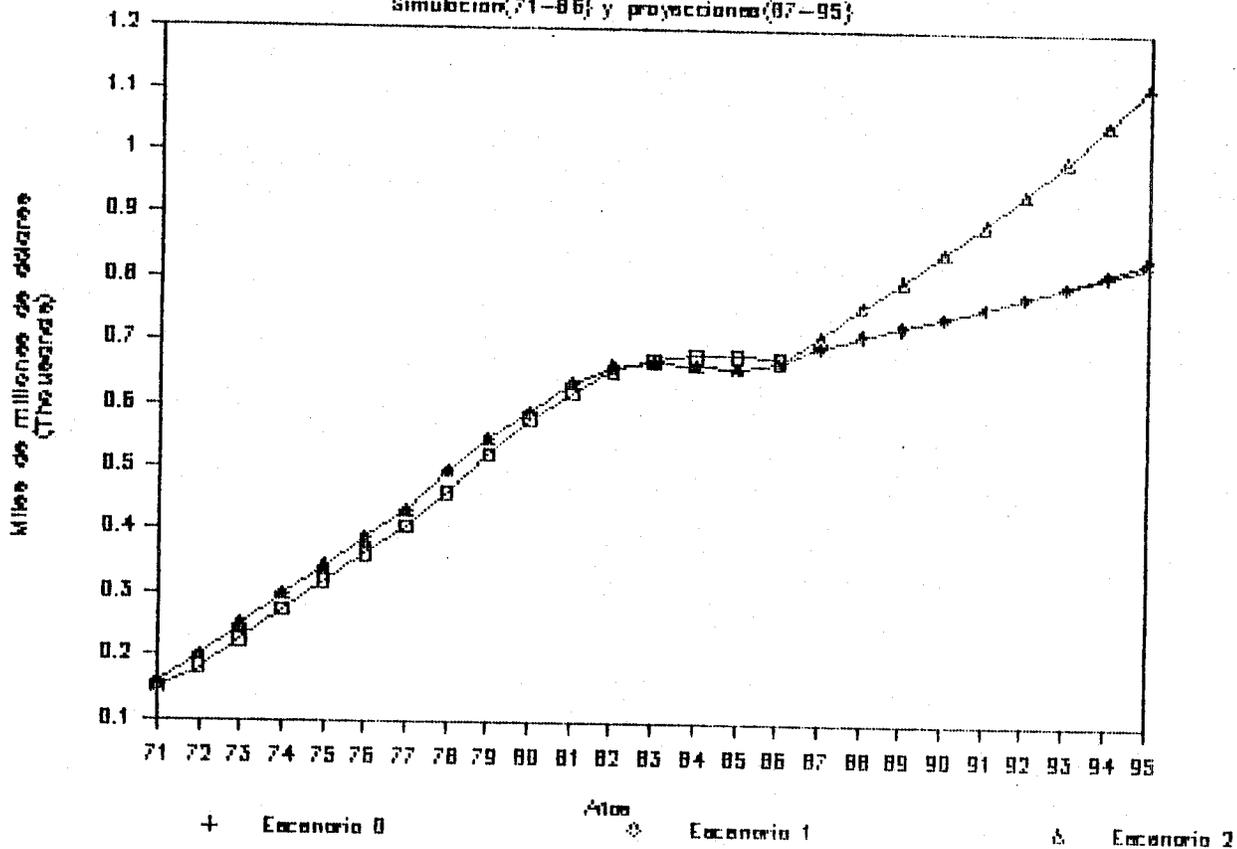
### GRAFICO 3-11 INVERSION EN VIVIENDA

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-12 CAPACIDAD INSTALADA DE SANEAMIENTO

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-13 INVERSION EN SANEAMIENTO

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)

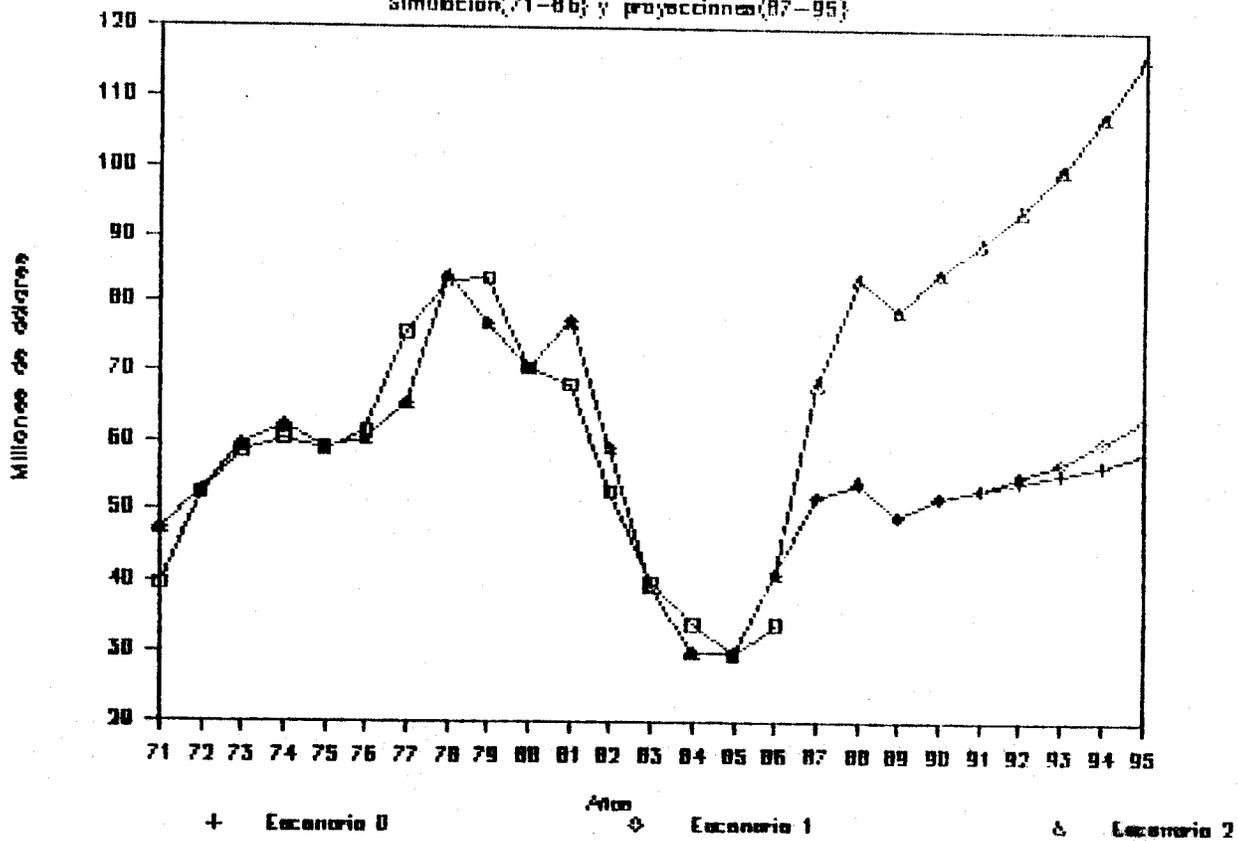
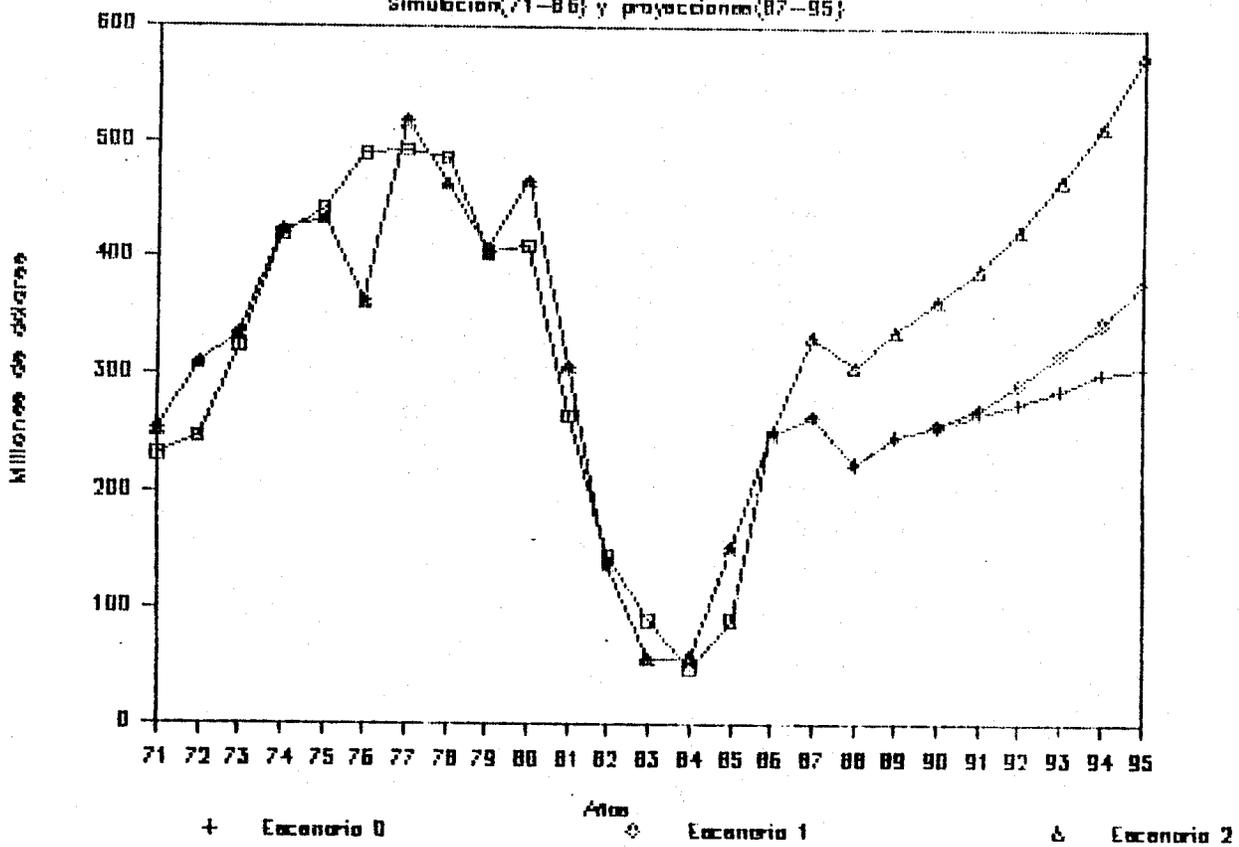
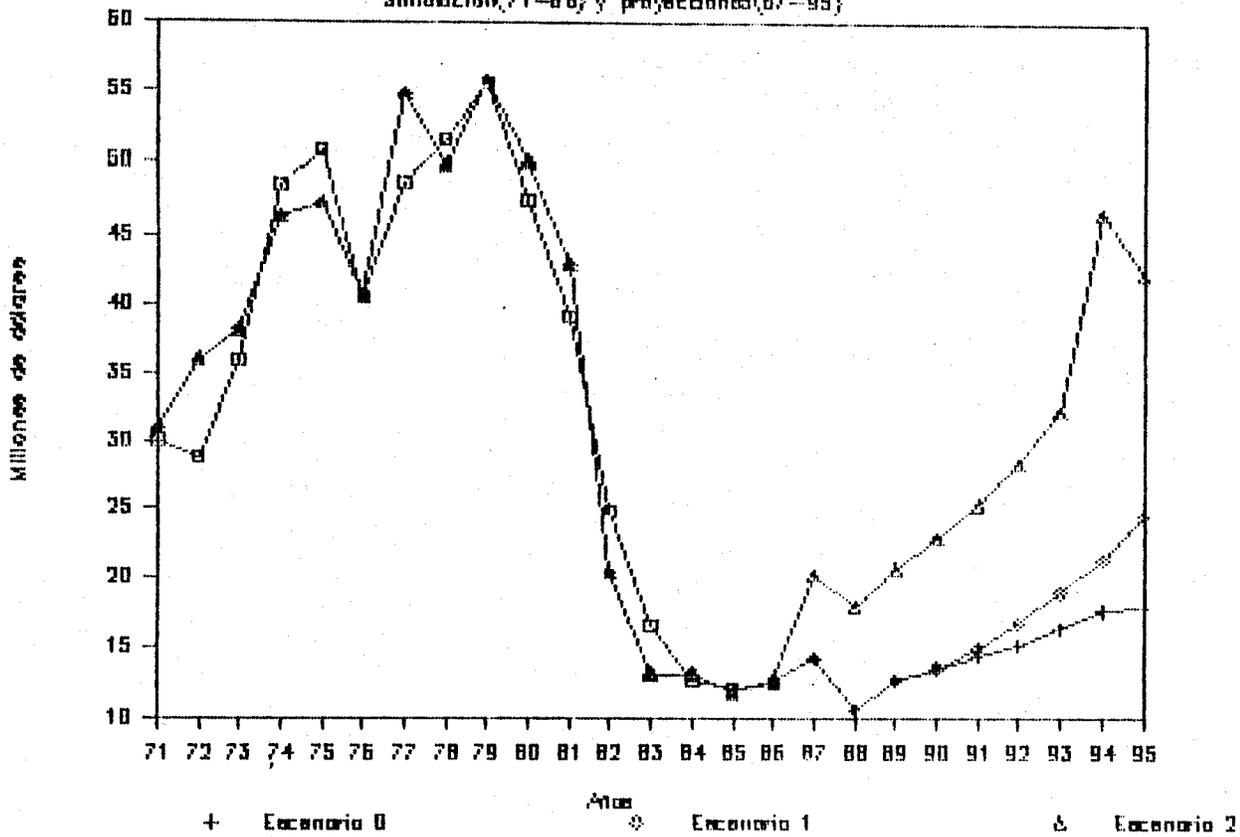


GRAFICO 3-14  
 INGRESOS DEL GOBIERNO  
 Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-15 CONSUMO DE SALUD

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-16 CONSUMO DE EDUCACION

Simulación(71-86) y proyecciones(87-95)

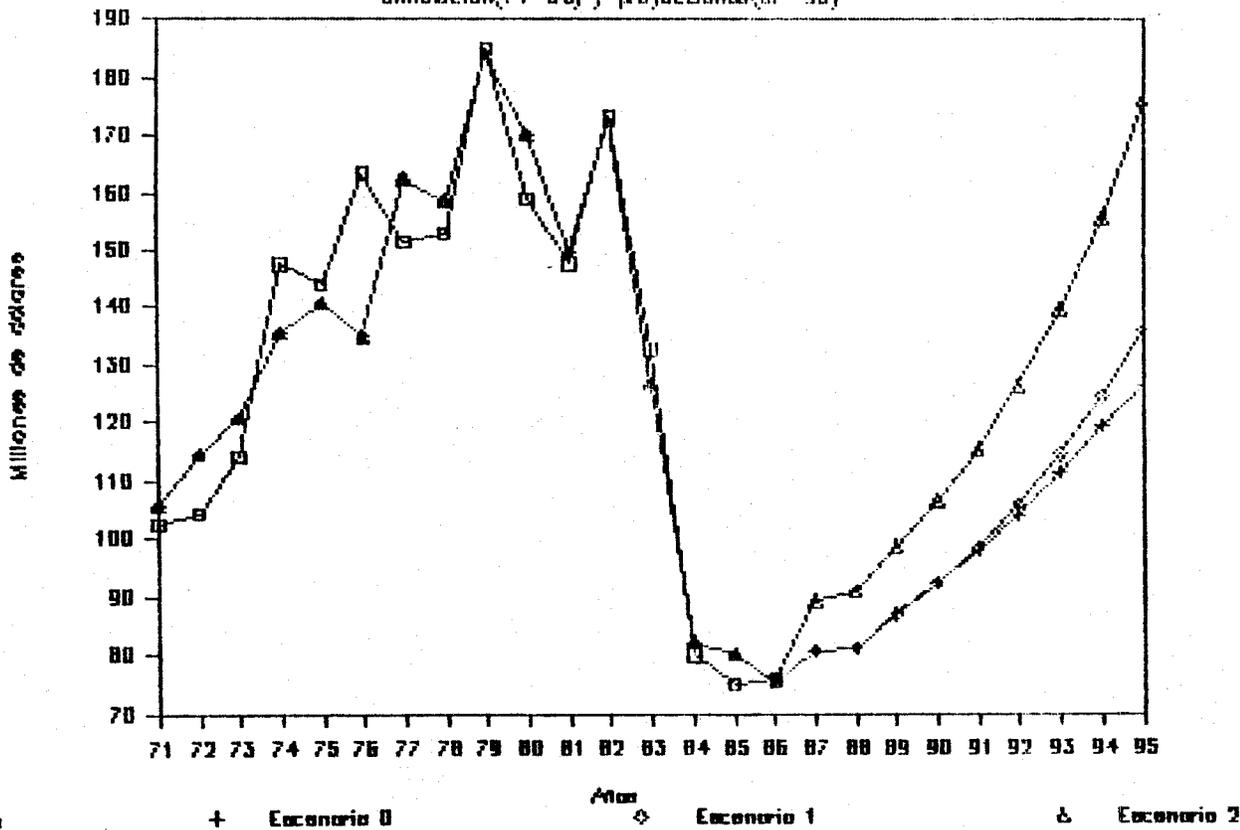
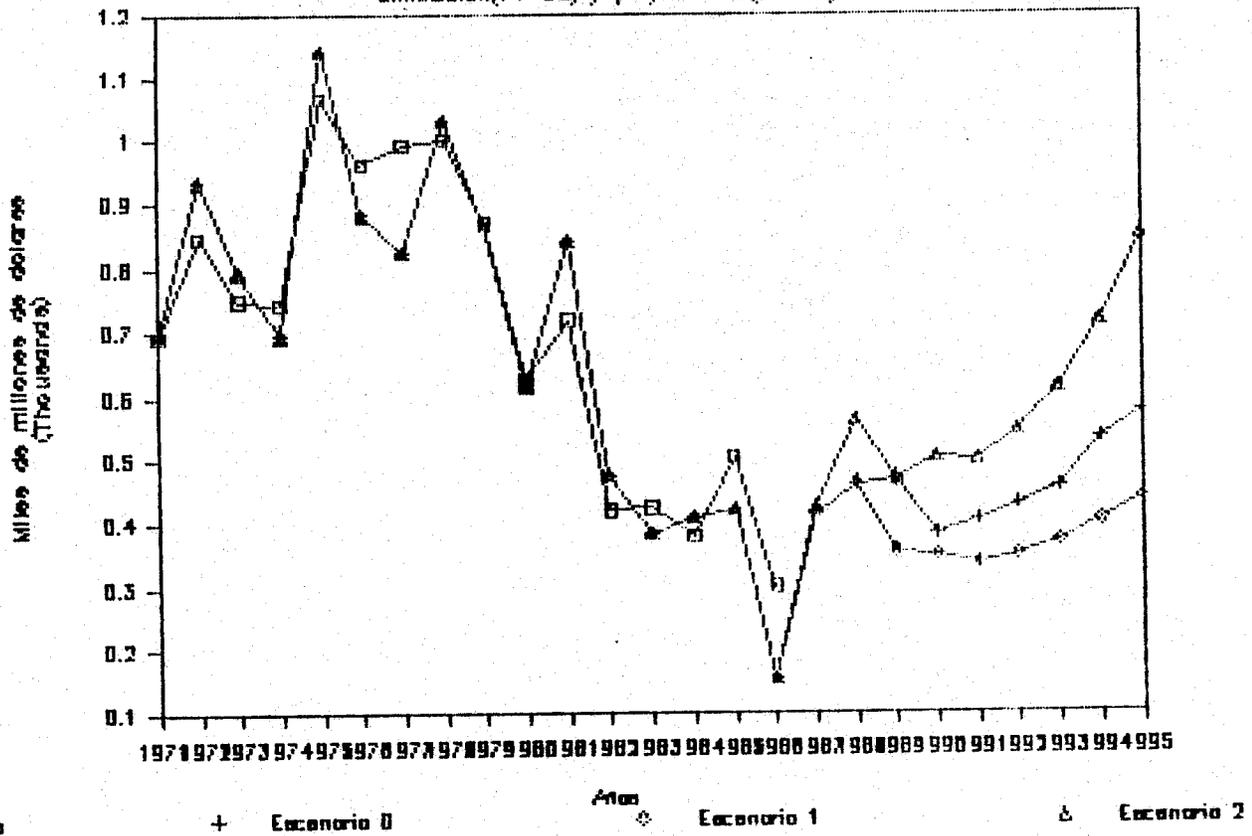


GRAFICO 3-17

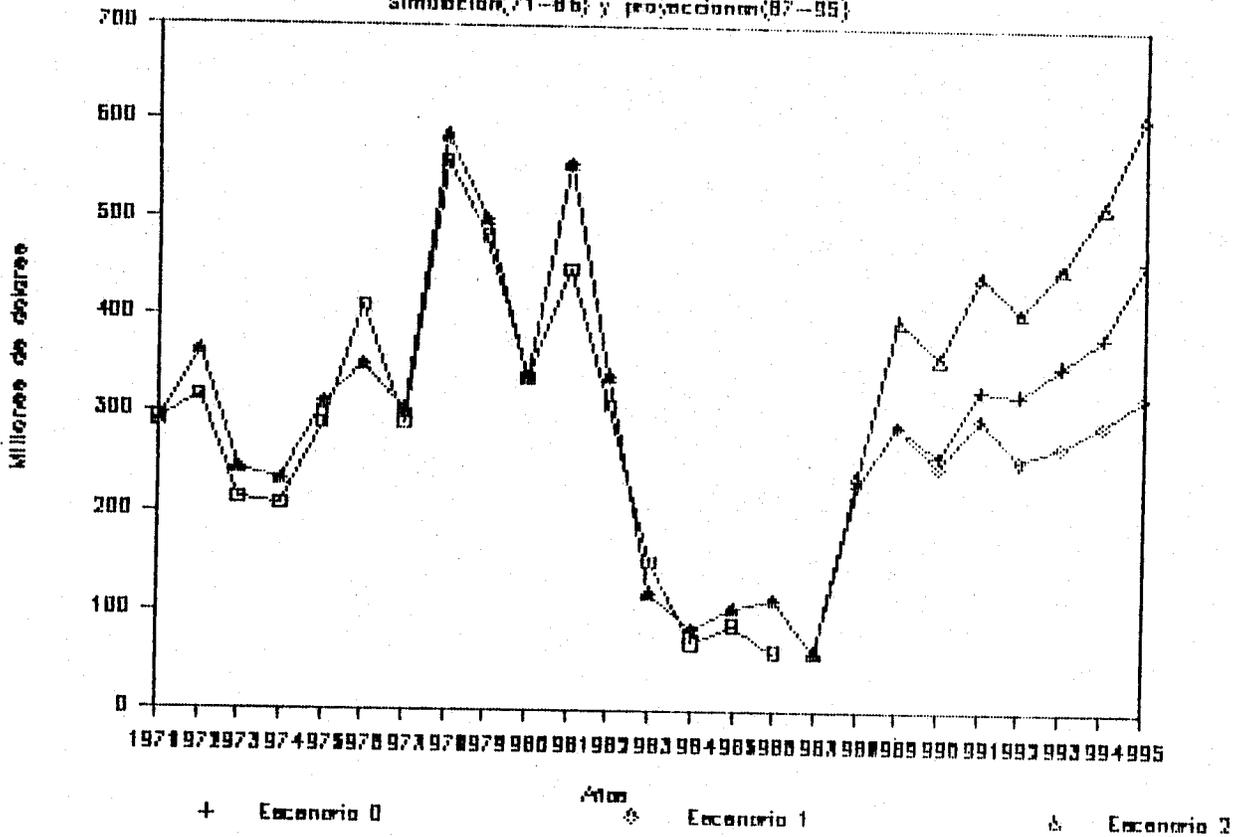
INVERSION

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-18 INVERSION PUBLICA

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)



### GRAFICO 3-19 INVERSION PRIVADA

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)

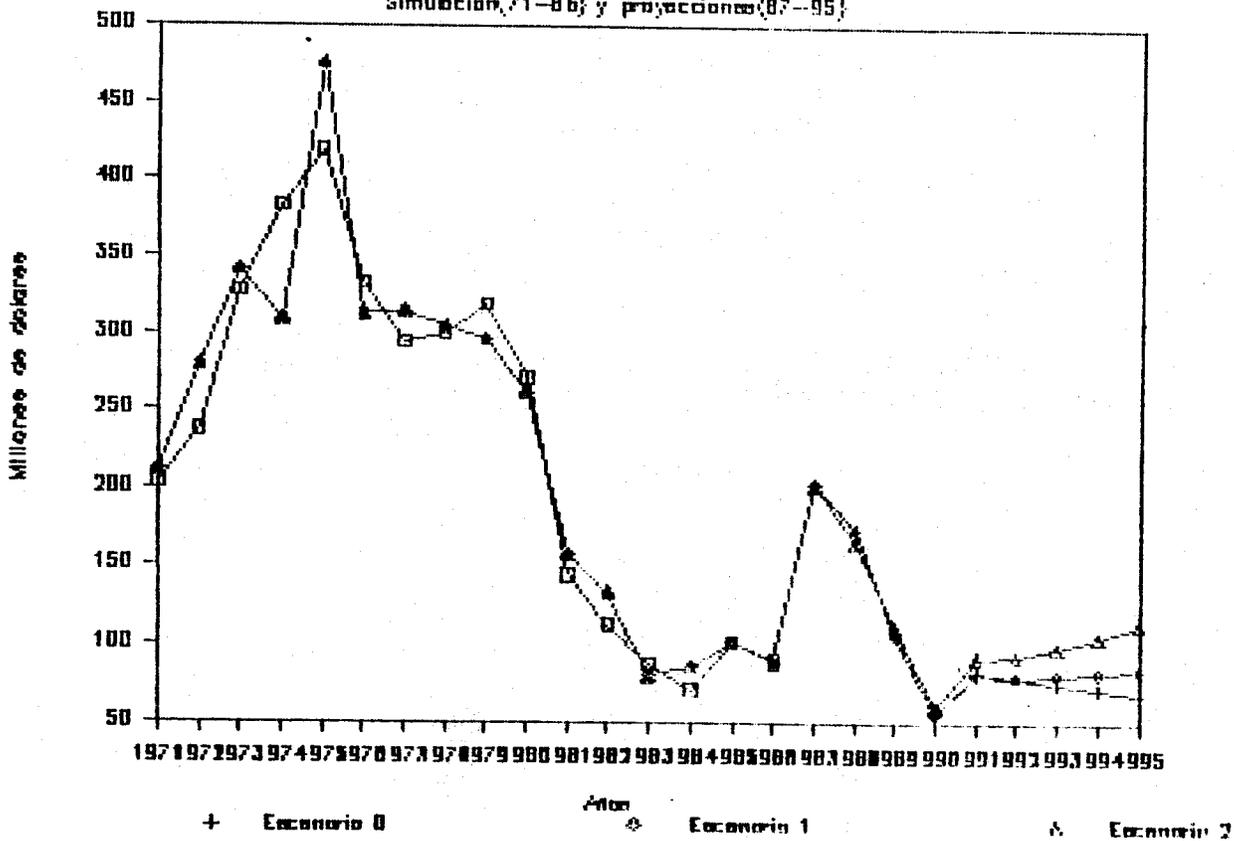


GRAFICO 3-20

INGRESOS ALTOS Y DE TR. POR CIA. PROPIA

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)

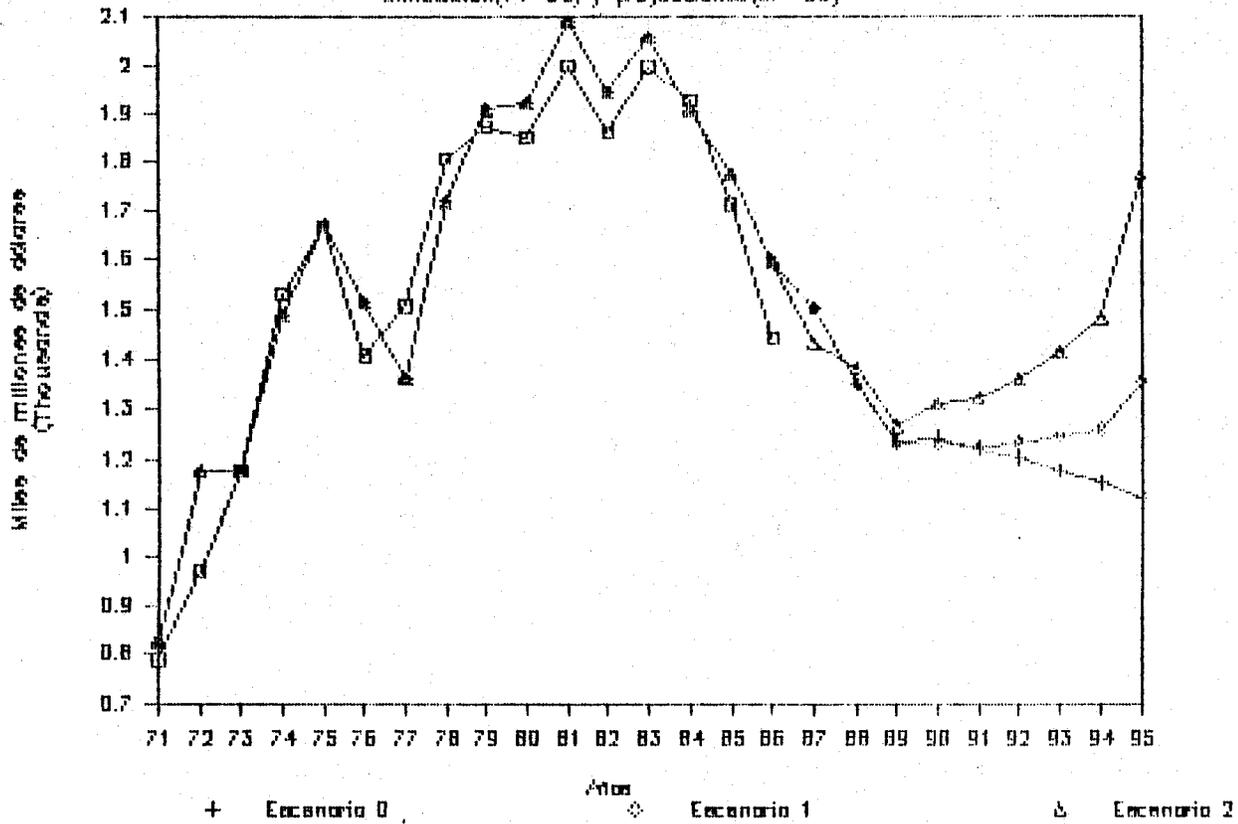


GRAFICO 3-21

PAGOS POR FACTORES EXTERNOS

Simulacion(71-86) y proyecciones(87-95)

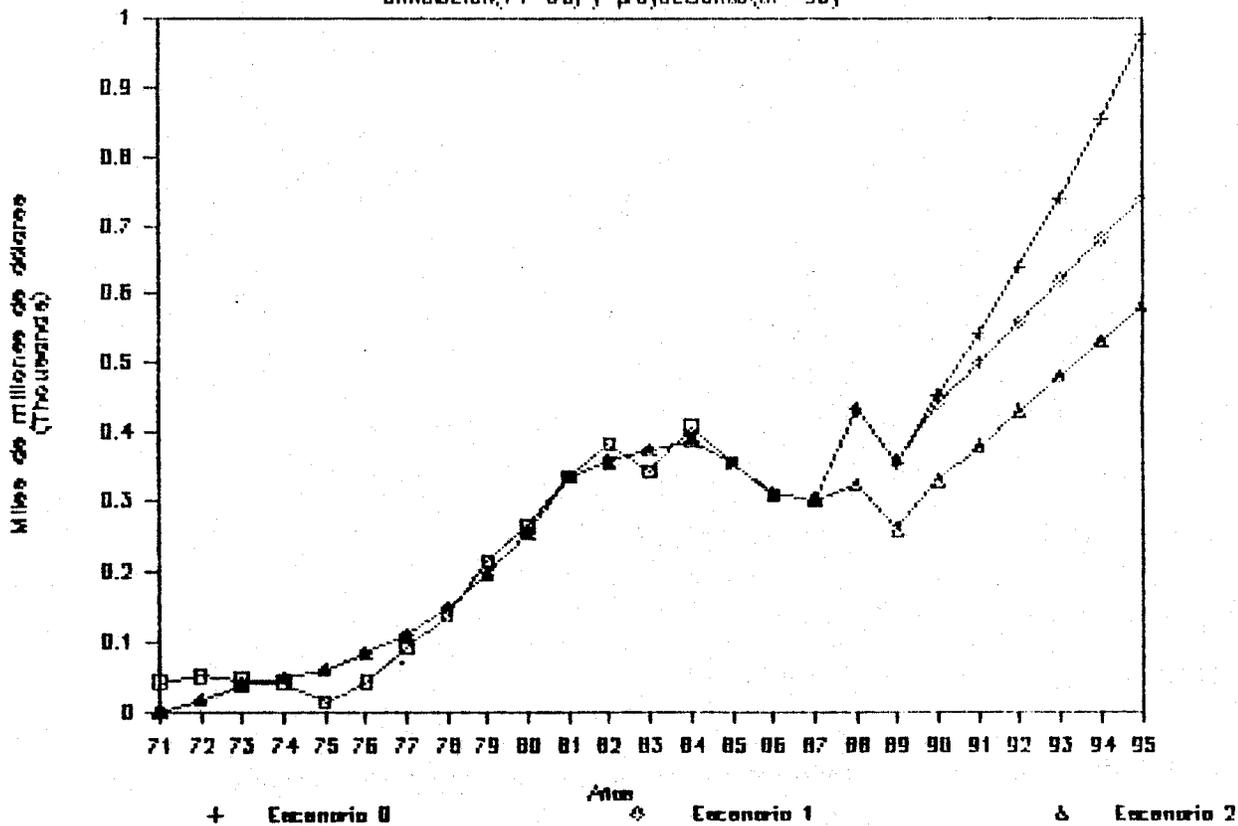


GRAFICO 3-22

EXPORTACIONES NO PETROLERAS

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)

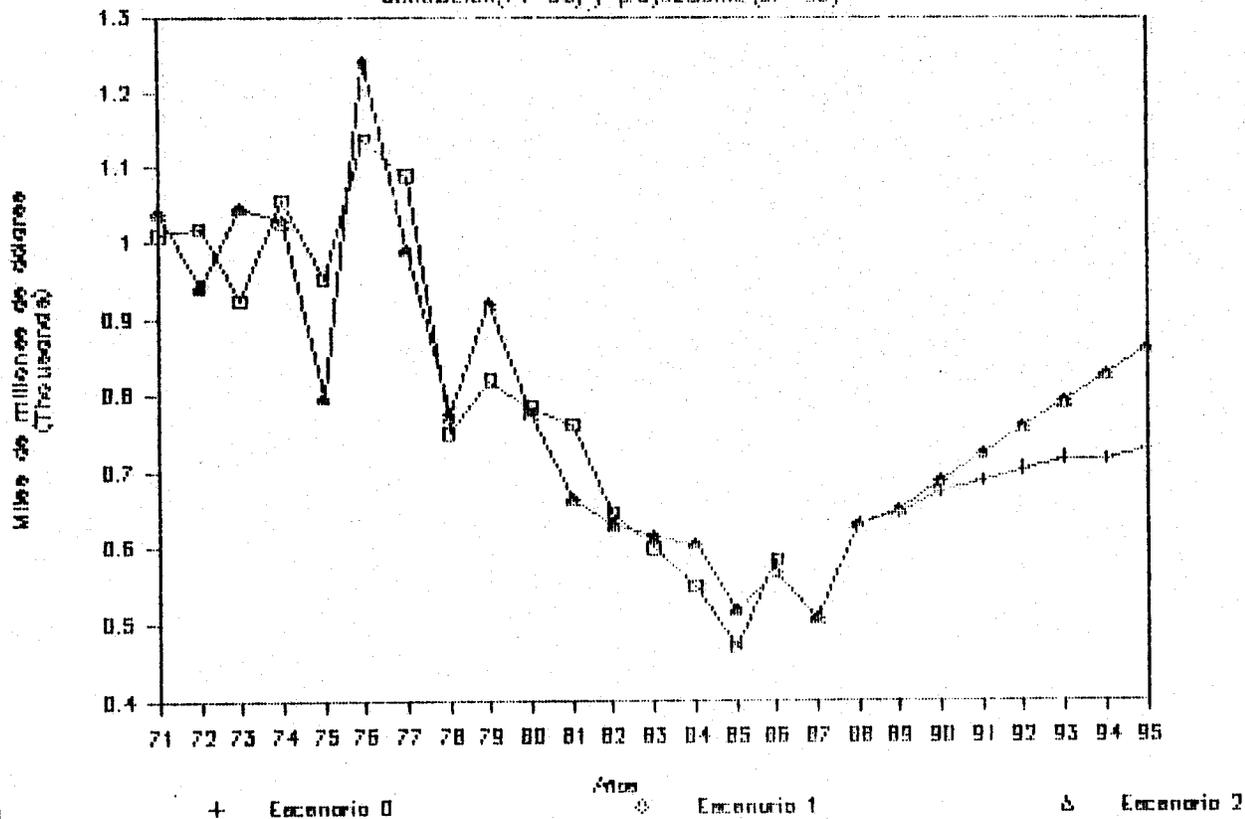
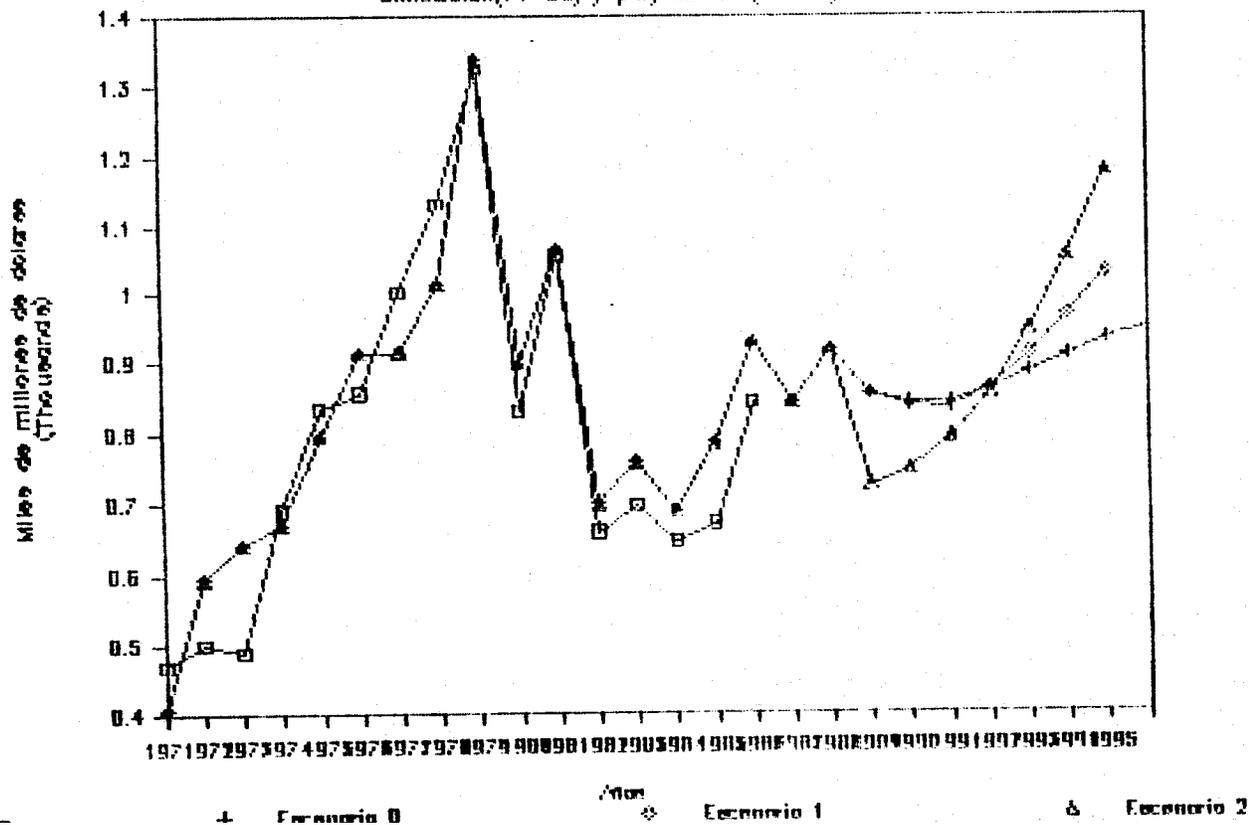


GRAFICO 3-23

IMPORTACIONES

Simulación (71-86) y proyecciones (87-95)



#### IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Los resultados descritos en el capítulo anterior responden a los escenarios diseñados para probar los modelos. Obviamente, éstos permiten simular infinidad de otras hipótesis, diferentes a las adoptadas, y se pretende que esa sea su mayor utilidad. La precisión de sus proyecciones dependerá de completar la información requerida, que se encuentra disponible en el país.

Los primeros resultados obtenidos, sin embargo, permiten formular algunas conclusiones sobre:

##### A. Satisfacción de las necesidades básicas

- a) Consumo de los alimentos seleccionados: en un período de unos ocho años (el período durante el cual han sido aplicados los supuestos del escenario alternativo) no sería posible conseguir que el consumo medio de calorías por habitante alcanzara la meta propuesta (el mínimo recomendable). En todo caso, parece viable lograr avances muy significativos, incluso en un plazo relativamente breve como el mencionado. Para ello, por el lado de la demanda, lo fundamental sería que los ingresos de los asalariados y de los campesinos crecieran establemente y los segundos más aceleradamente que los primeros, a ritmos como los contemplados en el escenario alternativo. Sin embargo, esta política debería complementarse con subsidios alimentarios y mediante campañas dirigidas a estimular el consumo de estos alimentos. Por el lado de la oferta parece indispensable la concertación, postulada en esta propuesta, para lograr los importantes incrementos de producción de trigo, alimentos de origen pecuario y aceite, que el logro de dichos resultados requiere.

Por el contrario, si los ingresos de los asalariados siguen deprimidos, los de los campesinos no crecen más aceleradamente y no se subsidia el consumo de alimentos de origen nacional como los escogidos, el déficit alimentario por habitante se mantendrá, salvo que aumenten aún más las donaciones de alimentos extranjeros.

- b) Consumo de vivienda: Para mejorar efectivamente la situación actual, tanto en este caso como en el de saneamiento ambiental se requiere de inversiones previas y prolongadas, por montos considerables. En el caso de la vivienda, cuyo consumo depende de la inversión privada, la respuesta a un aumento en el ingreso sería mayor que en el caso de los alimentos (sin poder determinar en qué medida para cada sector de ingreso) pero el monto total del subsidio debería ser bastante superior al supuesto, incluso en las condiciones favorables del escenario alternativo, para

lograr una tasa de crecimiento más acelerada que la de población.

- c) Consumo de saneamiento: ni siquiera bajo los supuestos del escenario alternativo se lograría resultados aceptables. Para mejorar esta situación, además de incrementar los valores de los instrumentos previstos, se podría reducir la dependencia del financiamiento externo respecto a los ingresos del Tesoro General de la Nación.

Los efectos de no lograr un rápido crecimiento de la inversión en vivienda y saneamiento serían aún peores que en el caso de los alimentos: no habría estancamiento sino seguro deterioro de los niveles muy bajos pero ya alcanzados en el consumo de dichos satisfactores.

- d) Consumo de salud: históricamente ha sido el más deprimido y el más sensible a las situaciones adversas. Negativa o positivamente el gasto en salud es elástico a las variaciones de los ingresos del Tesoro General de la Nación. La experiencia muestra la importancia de lo cualitativo en este sector, tanto en los aspectos sustantivos como en los administrativos. Aunque en el ejercicio realizado no se han definido metas cuantitativas, probablemente es en salud, alimentación y nutrición donde se pueden lograr más rápidamente realizaciones importantes.
- e) Sobre el consumo de educación: para obtener logros significativos sería indispensable alcanzar incrementos en el gasto similares a los proyectados en el escenario alternativo.

#### B. Efectos de los pagos a factores externos

La evolución de esta variable es preponderante para modificar el nivel de satisfacción de las necesidades básicas debido a que determina directamente el ingreso nacional y las posibilidades de expansión del mercado interno. La simulación permite establecer lo siguiente:

- a) El nivel de empleo asalariado depende directamente del ingreso nacional. La capacidad de la economía para generar empleo asalariado, incluso en el sector informal, representa un mayor ingreso potencial - y un mayor nivel de satisfacción de necesidades básicas - no solamente para los desempleados sino también para los campesinos.
- b) Las variaciones del ingreso nacional afectan en primer término a los ingresos de los empresarios y de los trabajadores por cuenta propia - la mayor parte de estos últimos dentro del sector informal - antes que a los

asalariados y campesinos, cuyos ingresos son menos variables.

- c) Los ingresos del gobierno dependen directamente del ingreso nacional. Por otro lado, un aumento del pago a factores externos desequilibra el presupuesto fiscal y genera presiones inflacionarias. Ambos factores han quedado históricamente registrados en importantes caídas en la inversión en saneamiento y en los consumos de salud y educación entre 1981 y 1985. Por el contrario, las simulaciones muestran los efectos beneficiosos de una reducción de dichos pagos tanto en los ingresos del gobierno como en el gasto público y en la satisfacción de las necesidades básicas que depende de estos ingresos.

### C. Efectos de variaciones en los ingresos altos

Los resultados de las simulaciones permiten afirmar que, en caso de aplicarse una política global como la propuesta, un descenso inicial de los ingresos altos, debido a los moderados incrementos de los salarios reales y de la presión tributaria, resultaría rápidamente compensado con el efecto dinamizador que tendría dicha política.

En efecto, el ingreso nacional aumentaría, primero, gracias a la reducción de los ingresos externos y luego debido al crecimiento sostenido de los ingresos de asalariados y campesinos lo que dinamizaría procesos de producción de bienes y servicios caracterizados por tener requerimientos más bien bajos de divisas, tecnología conocida y relativamente intensiva en uso de mano de obra, además de capacidad instalada parcialmente ociosa (esto último sólo al comienzo del período). Ello determinaría que la baja de los ingresos altos y de los trabajadores por cuenta propia - estos últimos son semiempresarios, jefes de unidades familiares o trabajadores individuales - que se cumple en todos los escenarios (al menos hasta el año 1991), en el escenario alternativo crecen más aceleradamente que los de los asalariados y los campesinos, con las consiguientes repercusiones favorables en el comportamiento de la inversión privada y el consumo "no esencial". La posibilidad de cada uno de estos agentes de beneficiarse con el incremento de la demanda dependería de su capacidad para adaptarse a las modificaciones del perfil de la demanda final.

Esta adaptación podría efectuarse, primero sobre la base de la capacidad ya instalada (según ya se ha sugerido) y luego mediante el aumento de la inversión. El notable incremento de la inversión pública, proyectado en el escenario alternativo, facilitaría la adecuación de la inversión privada, al otorgar prioridad (por hipótesis) a los requerimientos del área esencial. Sin embargo, aunque en este escenario la inversión privada mostraría un mejor

comportamiento que en los otros, durante todo el decenio proyectado ella se mantendría deprimida debido a las tasas de interés prevalecientes en el mercado mundial de dinero, que se supone que permanecerán altas. Sólo un incremento notable de la inversión pública haría posible aumentar el coeficiente de inversión hasta un nivel compatible con el crecimiento requerido.

#### D. Efectos de la presión tributaria

Por construcción de la simulación, el aumento en la presión tributaria supuesta en el escenario alternativo (dos puntos porcentuales), recaería en su mayor parte sobre los ingresos altos, pero, según se acaba de analizar, la reducción de los pagos a factores externos y la dinamización del mercado interno determinaría un efecto globalmente positivo sobre dichos ingresos. Dicho efecto, sin embargo, no alcanzaría a compensar los efectos negativos de las altas tasas de interés previstas. De cumplirse este último supuesto, la inversión privada sólo podría aumentar significativamente si se forman expectativas altas (efecto que el modelo podría predecir), más que evitando un aumento de la presión tributaria. Cabe señalar, sin embargo, que reunir estas dos condiciones aparentemente contradictorias (mayor presión tributaria y expectativas altas), sólo podría ser efecto de una concertación de larga vigencia, como la que se postula en esta propuesta.

En cambio, para poder incrementar la inversión en saneamiento y el gasto en salud y educación resultaría indispensable un aumento en la presión fiscal, por lo menos en el grado supuesto (dos puntos porcentuales adicionales).

#### E. Las importaciones

Las proyecciones efectuadas en el escenario básico muestran que sólo sería posible mantener la propensión histórica a importar mediante un ingreso neto creciente de capital externo. En el tiempo ello generaría a su vez un incremento correspondiente de pagos a factores externos que debilitaría cada vez más el ingreso nacional, con las consecuencias que ello implica. Por el contrario, reducir, aunque sea levemente la propensión a importar, tendría efectos beneficiosos, como lo muestran las proyecciones en el escenario alternativo. Este objetivo podría ser logrado, por ejemplo, a través de un mayor control del comercio exterior, mediante un aumento de aranceles y/o mediante una política cambiaria que tendiera a recuperar el tipo de cambio de paridad.

#### F. Efectos de mejorar la inserción externa

En el escenario intermedio se ha simulado una mejor inserción externa, suponiendo una mejor adecuación de la oferta minero-metalúrgica a la demanda mundial. Los efectos de esta política son especialmente beneficiosos en el mediano plazo ya que reduce la dependencia de la entrada de capitales y por tanto los posteriores pagos a factores externos. Sin embargo, una política general mediante la cual solamente se buscara una mejor inserción externa sólo tendría algunos efectos positivos en materia de satisfacción de las necesidades básicas de la población a través de un mejor comportamiento posterior del ingreso nacional, pero la simulación permite afirmar que ese resultado, si no es acompañado de una redistribución del ingreso, resultaría insuficiente.

#### G. Importancia del área esencial en la economía

Los resultados de la aplicación del modelo de requerimientos muestran que el área esencial es importante en la producción, y probablemente en el empleo, pero que, al menos históricamente, no es absorbadora de tecnología intensiva en uso de capital ni dependiente en forma significativa de insumos y bienes de capital importados (la excepción en el caso de los insumos es la harina de trigo).

#### H. Posibilidades de concertación

El reducido tamaño del área esencial hace posible concertar su oferta y su demanda a fin de alcanzar más rápidamente determinadas metas de satisfacción de necesidades básicas, dejando que en el resto de la economía el mercado funcionara libre y equitativamente (respecto a políticas voluntaria o involuntariamente proteccionistas de otros países).

Si bien las conclusiones anteriores podrían ser consideradas en general válidas, no es posible afirmar lo mismo en cuanto a la precisión de los resultados de las simulaciones. En efecto, ellos son provisionales mientras no se pueda mejorar la información de base, tanto en lo que se refiere a algunas series históricas y la capacidad instalada como en relación a algunos supuestos sobre los que ahora se cuenta con información actualizada.

Simultáneamente con mejorar la simulación utilizando para ello una mayor información disponible, se podría con el concurso de especialistas, mejorar la definición de metas y las posibilidades de alcanzarlas con producción nacional o con importaciones, todo lo cual haría posible mejorar significativamente los resultados inicialmente obtenidos.

Sería igualmente importante poder contar con otras políticas complementarias, de industrialización, de recursos naturales y protección del medio ambiente, de integración, etc., a fin de hacer a la política de satisfacción de necesidades básicas funcional a otros objetivos de desarrollo.

Ello no obstante, los resultados del presente trabajo permiten afirmar que es posible acelerar la satisfacción de las necesidades básicas de la población, si el Estado puede concertar e implementar políticas dirigidas, simultáneamente, a incrementar la producción de satisfactores básicos y a asegurar la demanda para esta oferta a incrementar mediante una política social global.

Es más, con una política moderada y sobre todo estable de ingresos y salarios, como la esbozada en el escenario alternativo, se lograría no solamente una mayor satisfacción de las necesidades básicas sino también se contribuiría a crear las condiciones para una industrialización de nuevo tipo, además de dinamizar la economía en el mediano plazo. La condición sería que hubiese una respuesta adecuada por el lado de la oferta, no solamente en el área esencial, que sería estimulada y temporalmente protegida, sino en toda la economía. Para ello, tanto la inversión pública, sobre todo en infraestructura económica, como la modificación de las expectativas de los inversionistas, serían decisivas.

En el caso de Bolivia, se podría afirmar que la situación real en lo que va del decenio proyectado se parece más al escenario alternativo que a los que lo anteceden. En efecto, la situación del sector externo tiende a mejorar, más que por un cambio en la oferta minero-metalúrgica, por una reciente evolución más favorable que la prevista en los precios del estaño. Un manejo inteligente de la deuda externa ha reducido en los hechos la tasa de retorno del capital externo acumulado fortaleciendo así el ingreso nacional. Pareciera que a partir de 1989 por fin se está logrando un cambio favorable en las expectativas de los inversionistas privados, en parte por la mejor situación de Bolivia en comparación con los países vecinos. Las entradas netas no registradas de recursos externos siguen siendo superiores a las salidas y sólo faltaría la adopción de una política social global para acelerar el pago de la "deuda social" y, de paso, inducir un mayor crecimiento.

## ANEXO I

## INFORME SOBRE PREPARACION DE LOS DATOS

La escasez de datos es una de las limitaciones para un mejor conocimiento de la situación social y la formulación de propuestas de políticas en países como el escogido para efectuar el estudio. En la metodología definida en este trabajo se ha tratado expresamente de no tener que requerir información de la que normalmente los países estudiados no disponen. En este caso, sin embargo, en varias oportunidades hubo que hacer aproximaciones para completar los datos requeridos.

Todas las cifras sobre cuentas nacionales y balance de pagos provienen de la División de Estadística y Proyecciones de la CEPAL. Estos datos, con excepción de los correspondientes al balance de capital, están en dólares de 1980. La información sobre tipos de cambio se encuentra en los anuarios del FMI y aquella sobre precios y demanda internacionales de productos básicos aparece en las publicaciones del Banco Mundial. Los datos sobre población han sido obtenidos del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE). Para el modelo de requerimientos se empleó la matriz de insumo-producto del Banco Central de Bolivia, según se mencionará más adelante.

Las demás series y la matriz de capital han sido elaboradas como parte de este estudio. A fin de poder mejorar la calidad de esta información (en caso de que se deseara utilizar nuevamente los modelos), se ha considerado útil el registrar los procedimientos empleados en dicha elaboración.

#### A. Definición de metas

Según se mencionó, en este caso la atención se concentró en poder definir metas para el consumo de los alimentos seleccionados. Se comenzó por construir series históricas de consumo aparente. Para ello se partió de datos sobre superficie cosechada y rendimientos para cada uno de los alimentos de origen agrícola y sobre producción de los restantes, utilizando para ello información proporcionada por el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agricultura sobre la base de encuestas anuales, la cual ha sido complementada en algunos casos (y sólo para años anteriores a 1980) con datos de FAO (que utiliza la misma fuente).

Para estimar la demanda intermedia de la producción bruta resultante, se emplearon coeficientes técnicos calculados en base a estimaciones de FAO (en lo que se refiere a semilla, alimentación de ganado y pérdidas) y a factores de conversión standard de materias primas a productos finales (los casos del arroz, el trigo, o el aceite). Las cifras resultantes fueron

complementadas (tanto en lo referente a insumos como a bienes finales) con registros sobre importaciones y exportaciones proporcionados por el Banco de Datos sobre Comercio Exterior de la Secretaría Ejecutiva de la CEPAL.

Los volúmenes resultantes de consumo aparente fueron transformados en estimaciones sobre el aporte calórico por habitante de cada uno de los alimentos seleccionados y estos resultados fueron comparados con las cifras correspondientes a otros países de la región (proporcionadas por la División CEPAL/FAO).

## B. Distribución del ingreso

### 1. Los ingresos de los campesinos

Los ingresos de los campesinos se calcularon tal como se ha especificado, es decir multiplicando la superficie que cultivan por el ingreso bruto promedio que les proporciona una hectárea. Los datos sobre superficie se obtuvieron haciendo estimaciones sobre la proporción que corresponde a campesinos (pequeños propietarios que normalmente no emplean fuerza de trabajo asalariada) del total de superficie dedicada a cada tipo de cultivo.

En general, se asume que en casi todos los cultivos ya existe una participación, en algunos casos relativamente importante, de agricultores no campesinos (empresarios y semiempresarios), lo que difiere de otras estimaciones, tales como las realizadas recientemente en un estudio financiado por el FIDA, donde se supone que la producción de la mayor parte los rubros está en un 100% a cargo de campesinos.

En cuanto al ingreso por hectárea cultivada por campesinos (RECUC), se ha calculado para cada rubro y para cada año, el valor bruto de la producción campesina en dólares de 1980 y se ha restado a este valor el correspondiente a gastos en insumos y desperdicios (calculados mediante coeficientes técnicos correspondientes a toda la agricultura boliviana, elaborados en base a datos de la FAO). A este resultado se le ha sumado una estimación, lograda con un procedimiento similar, de los ingresos campesinos derivados de actividades pecuarias.

### 2. Los ingresos de los asalariados

De acuerdo a la especificación, estos ingresos han sido calculados a partir de datos sobre empleo asalariado y salario real medio. La información sobre empleo asalariado proviene de

los anuarios de la OIT<sup>29/</sup>, los que a su vez se basan en los datos del Censo de 1976 y en estimaciones del Instituto Nacional de Estadística sobre la evolución del empleo.

El salario real medio fue estimado también a partir de cifras oficiales (Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral) pero tomando en cuenta que ellas se refieren exclusivamente al sector formal de la economía y además con fuerte ponderación de los establecimientos grandes, mientras los datos sobre empleo se refieren a la totalidad de los asalariados.

Ya que la información se refiere al salario medio según ramas de actividad, para calcular el salario medio se utilizaron cifras del censo de 1976 sobre distribución de la PEA<sup>30/</sup>. Para lograr una aproximación a las proporciones entre asalariados del sector formal y asalariados del sector informal se utilizaron resultados de encuestas del Instituto Nacional de Estadística<sup>31/</sup>. Según esta fuente, el 31% de los asalariados en las principales ciudades se encuentra en el sector informal. Se estimó que para todo el país este porcentaje llegaba al 50%. Por otro lado, se asumió que los asalariados del sector informal perciben, en promedio, sólo un 50% de las remuneraciones registradas y en 12.5 pagos mensuales al año en vez de 14, como ha sido el caso de los formales hasta 1985. Los salarios nominales medios de cada año se deflactaron por el índice de precios al consumidor en la ciudad de La Paz. A fin de reducir distorsiones, los correspondientes al período hiperinflacionario son medias de salarios reales promedio de cada trimestre<sup>32/</sup>.

### 3. Cuentas fiscales

Los datos sobre ingreso del gobierno se refieren exclusivamente a las recaudaciones del Tesoro General de la Nación, ya que no se pudo obtener información sobre otros ingresos, principalmente los de las alcaldías. Tanto estas cifras como las que se refieren

---

29/ ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO. "Anuarios estadísticos del trabajo", varios años.

30/ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, "Censo nacional de población y vivienda, 1976".

31/ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, "Bolivia en cifras, 1984".

32/ Estimados por CAMPERO, L. et al. "Costo social de la crisis y el ajuste". La Paz: ILDIS, 1988.

a crédito fiscal y los deflatores utilizados (consumo de gobierno) provienen del Banco Central<sup>33/</sup>.

La información sobre entrada neta de capitales al gobierno e intereses pagados (también por el gobierno) proviene del Banco Mundial<sup>34/</sup>

### C. El consumo esencial

#### 1. Alimentos seleccionados

A partir de las series de volumen de consumo aparente, construidas como se ha descrito más arriba, el gasto en estos alimentos se estimó multiplicando los volúmenes correspondientes por los precios promedio al consumidor en la ciudad de La Paz, en el año 1980. (Datos obtenidos de los boletines estadísticos del INE). Sólo en el caso de los alimentos de amplio consumo campesino (como la papa, el maíz y la yuca) la proporción que se estimó correspondiente a estos consumidores se transformó en valores constantes, utilizando para ello los precios al productor y el tipo de cambio ya mencionado.

#### 2. Consumo de vivienda y saneamiento

El consumo de vivienda es el consumo final de "propiedad de vivienda", de las cuentas nacionales, mientras que el consumo de saneamiento es una proporción del consumo de "electricidad, gas y agua". En ambos casos la capacidad instalada fue estimada en base a series sobre inversión a partir de 1960.

#### 3. Consumo de salud y educación

Según ya se ha indicado, se asumió como consumo de educación y de salud públicas respectivamente, los gastos corrientes del Tesoro General de la Nación en ambos rubros<sup>35/</sup>. Estos se deflactaron con el deflactor implícito del consumo de gobierno y luego se transformaron en dólares de 1980, utilizando el tipo de cambio calculado por la Secretaría de la CEPAL para ese año.

---

<sup>33/</sup> BANCO CENTRAL DE BOLIVIA, Memorias anuales e información directa.

<sup>34/</sup> THE WORLD BANK, "World debt tables".

<sup>35/</sup> Lo que excluye la educación universitaria y privada, que al menos en parte se puede considerar esencial.

#### 4. Inversión

Se contaba con datos fidedignos sobre inversión pública y privada sólo hasta 1980<sup>36/</sup>. La regresión de la inversión privada hasta ese año mostraba un buen ajuste y la proyección a los años faltantes arrojó datos verosímiles y compatibles con la información sobre inversión total, por lo que fue utilizada para estimarla, realizando además varios ajustes en base a información complementaria, mientras se obtuviera información más precisa al respecto. Los datos sobre inversión pública fueron calculados por diferencia respecto a inversión privada y variación de stocks.

#### 5. Balance de pagos

Los datos sobre balance de pagos en cuenta corriente, en dólares de 1980, se obtuvieron en la División de Estadística y Proyecciones de la CEPAL y el balance de capital fue obtenido deflactando los flujos de capital (registrados por el Banco Central de Bolivia) por el precio de las importaciones.

#### D. Matrices de insumos y de capital

En Bolivia se han publicado matrices (31\*31) de insumos totales, nacionales e importados para los años 1978 y 1979 <sup>37/</sup>. Para calcular los coeficientes técnicos y luego poder emplear las matrices resultantes, se eliminó la rama "Servicios domésticos", actividad que, por no incorporar insumo alguno, singularizaba la matriz. Los datos utilizados corresponden a 1978<sup>38/</sup>.

En cambio no se pudo contar con matrices de capital. A fin de poder probar el modelo de requerimientos se hizo una primera estimación de estas matrices a partir de datos sobre formación bruta de capital durante el decenio anterior<sup>39/</sup>. Esta información

---

<sup>36/</sup> BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Cuentas Nacionales 1970-1980". La Paz, 1983.

<sup>37/</sup> BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Cuentas nacionales 1978-1979 (Nueva metodología)". La Paz, octubre de 1983.

<sup>38/</sup> Cabe señalar que la tecnología de ese año puede no coincidir con la del decenio actual. Sin embargo se tiene conocimiento de que el Instituto Nacional de Estadística está concluyendo la elaboración de las matrices correspondientes a 1982, lo que permitiría actualizar posteriormente los datos utilizados en esta prueba.

<sup>39/</sup> BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Cuentas Nacionales, 1970-1980". La Paz, agosto 1983.

aparece desagregada, por destino, en construcción y maquinaria y equipo; entre estos últimos se diferencia según origen (nacional o importado). Después de adoptar algunos supuestos sobre depreciación (20 años para construcción, 15 para maquinaria y equipo y 10 para ganado) se hizo una estimación sobre capacidad instalada, en pesos de 1978. Estos datos se asignaron a los sectores correspondientes y, en los casos en que la matriz requería de datos más desagregados, se los asignó a la respectiva rama de actividad asumiendo algunos supuestos sobre relación producto/capital y otros.

## ANEXO II

## GLOSARIO DE VARIABLES DEL MODELO DE DEMANDA

AEMAS	Variable muda, aumento no previsible del empleo asalariado
AENKAGO	Variable muda, aumento no previsible de entradas netas de capital al gobierno
AEXNOP	Variable muda, aumento no previsible de exportaciones no petroleras
AINGO	Variable muda, aumento no previsible de la inversión pública
ANO75	Variable muda, variación no previsible (en 1975)
ANO78	Variable muda, variación no previsible (en 1978)
ANO79	Variable muda, variación no previsible (en 1979)
ANO80	Variable muda, variación no previsible (en 1980)
ANO81	Variable muda, variación no previsible (en 1981)
ANO82	Variable muda, variación no previsible (en 1982)
ANO84	Variable muda, variación no previsible (en 1984)
ANO85	Variable muda, variación no previsible (en 1985)
ANO86	Variable muda, variación no previsible (en 1986)
CO	Consumo
COAL	Función de consumo de alimentos seleccionados
COALS	Consumo de alimentos
COED	Función de consumo de educación pública
COES	Consumo esencial
COESGO	Consumo esencial de gobierno
COGO	Función de consumo de gobierno
CONES	Consumo no esencial
CONESGO	Consumo no esencial de gobierno
CONESPI	Función de consumo esencial privado
COPEP	Coefficiente de población en edad escolar sobre población total
COPUR	Coefficiente de población urbana económicamente activa sobre población total
COSAL	Función de consumo de salud pública
COSAN	Función de consumo de agua potable y alcantarillado
COVI	Función de consumo de vivienda
CREP	Crédito fiscal
CRIS835	Variable muda, baja no previsible de los ingresos del gobierno
DCOAL	Variable muda, baja no previsible del consumo de alimentos seleccionados
DCOGO	Variable muda, baja no previsible del consumo de gobierno
DEMMET	Demanda mundial de metales exportados por Bolivia
DENKAGO	Variable muda, baja no previsible de entradas netas de capital al gobierno
DEXNOP	Variable muda, baja no previsible de exportaciones no petroleras
DYEXGO	Variable muda, baja no previsible del pago de factores externos por el gobierno

DDYEXGO	Variable muda, baja no previsible del pago de factores externos por el gobierno
DINSAN	Variable muda, baja no previsible de la inversión pública en saneamiento
DONGO	Donaciones extranjeras al gobierno
DONPI	Donaciones extranjeras al sector privado
DYEXGO	Variable muda, baja no previsible en el pago de factores externos por el gobierno
DDYEXGO	Variable muda, baja no previsible en el pago de factores externos por el gobierno
EFI	Efecto de la relación de términos del intercambio
EMAS	Función de empleo asalariado
ENKA	Entrada neta de capitales
ENKAGO	Función de entrada neta de capitales al gobierno
ERON	Errores y omisiones en el balance de pagos
EX	Exportaciones
EXHID	Exportaciones de hidrocarburos
EXNOP	Función de exportaciones no petroleras
IM	Función de importaciones
IN	Inversión (Formación bruta de capital)
INGO	Función de inversión pública
INPI	Función de inversión privada
INSAN	Función de inversión en saneamiento
INVI	Función de inversión en vivienda
INVIS	Inversión en vivienda
IPM	Índice de precios de las importaciones
IPX	Índice de precios de las exportaciones
IUBLA	Tasa de interés de bonos a largo plazo de los EE.UU.
KASAN	Capacidad instalada en saneamiento
KAVI	Capacidad instalada en vivienda
PESC	Población en edad escolar
POB	Población total
PEAUR	Población urbana económicamente activa
SAR	Salario real medio
SUCUC	Superficie cultivada por campesinos
SUCUT	Superficie cultivada total
SUVI	Subvención a la construcción de vivienda
SUCA	Subvención a la producción campesina
SUAL	Subsidio al consumo de alimentos
TCR	Tipo de cambio real
VARE	Variación de reservas
VARS	Variación de stocks
YAL	Ingresos altos y de trabajadores por cuenta propia
YAS	Ingreso de asalariados
YBA	Ingresos bajos
YCA	Ingreso de los campesinos
YEX	Función de ingreso de factores externos
YGO	Función de ingreso del gobierno
YNA	Ingreso nacional

ANEXO III  
GLOSARIO DE VARIABLES DEL MODELO DE REQUERIMIENTOS

AIM	:	Matriz de coeficientes técnicos de insumos importados
ANA	:	Matriz de coeficientes técnicos de insumos nacionales
BNA	:	Matriz de coeficientes técnicos de capacidad instalada con bienes de capital nacionales
BIM	:	Matriz de coeficientes técnicos de capacidad instalada con bienes de capital importados
C	:	Demanda de consumo esencial
D	:	$(I-ANA+BNA)$
E	:	$D*BNA$
I	:	Matriz de identidad
IKA	:	Inversión neta
IKAIM:		Inversión neta en bienes de capital importados
IKANA:		Inversión neta en bienes de capital nacionales
INIM	:	Vector de insumos importados
KA	:	Vector de capacidad instalada total
KANA	:	Vector de capacidad instalada con bienes de capital nacionales
KAIM	:	Vector de capacidad instalada con bienes de capital importados
n	:	año de la meta final
t	:	año comprendido entre 1 y n
V	:	Valor bruto de la producción

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Cuentas Nacionales 1970-1980". La Paz, agosto 1983.
- BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Cuentas nacionales 1978-1979 (Nueva metodología)". La Paz, octubre de 1983.
- BANCO CENTRAL DE BOLIVIA. "Memoria anual". La Paz, varios años.
- BOLIVIA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. "Censo nacional de población y vivienda, 1976"
- BOLIVIA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. "Bolivia en cifras, 1984"
- BOLIVIA. MINISTERIO DE URBANISMO Y VIVIENDA. "Plan nacional de saneamiento básico". La Paz, 1984.
- BOLIVIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. "Plan nacional de rehabilitación y desarrollo, 1984-1987". La Paz, 1984.
- CAMPERO L. "Costo social de la crisis y el ajuste". La Paz: ILDIS, 1988.
- CHENERY H. et al. "Redistribution with growth". London: Oxford University, 1974).
- FAO. "Quinta encuesta alimentaria mundial. Roma, 1987.
- JEMIO G. "Análisis preliminar de la estructura de costos de viviendas autoconstruidas". La Paz: Proyecto BOL/84/001, UNDP/UNCHS, 1987.
- LEONTIEF, W. "The dynamic inverse" in "Contributions to input-output analysis". Amsterdam-London: North-Holland, 1970.
- MAX-NEEF, M. et al. "Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro". Uppsala: Centro Dag Hammarskjöld, 1986.
- NACIONES UNIDAS. CEPAL. SECRETARIA EJECUTIVA. "Anuario Estadístico 1986". Santiago, 1987.
- NACIONES UNIDAS, CEPAL. SECRETARIA EJECUTIVA. "El desarrollo de América Latina y el Caribe: escollos, requisitos y opciones". Conferencia Extraordinaria de la CEPAL. México, D.F., 19-23 de enero, 1987.
- NUÑEZ DEL PRADO, A. "Economías de viabilidad difícil, una opción a examinar". Revista de la CEPAL, N° 36, diciembre 1988.

ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO "Anuarios estadísticos del trabajo" (Varios años).

SAS INSTITUTE INC. "SAS/ETS user's guide, version 5 edition". Cary, NC: 1984.

STREETEN, P. et.al. "First Things First, Meeting Basic Human Needs in Developing Countries". Washington, D.C.: World Bank, 1981.

THE WORLD BANK. "World debt tables"

TORRES GOITIA, J. "Salud y democracia, la experiencia de Bolivia, 1982-1985". Santiago: ILPES-UNICEF, 1987.