

INT-1025



ILPES

Instituto Latinoamericano y del Caribe
NACIONES UNIDAS-CEPAL-PNUD GOBIERNOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CEPAL/ILPES (1025)

Latin American and Caribbean Institute for Economic and Social Planning
UNITED NATIONS-ECLAC-UNDP LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN GOVERNMENTS

Institut Latino-Américain et des Caraïbes de Planification Economique et Sociale
NATIONS UNIES-CEPALC-PNUD GOUVERNEMENTS DE L'AMÉRIQUE LATINE ET DES CARAIBES

RLA/86/029



UN MODELO MACROECONOMICO PARA NICARAGUA

Eduardo García y Alejandro Gutiérrez

Proyecto PNUD/ILPES: "Elaboración y Difusión de Nuevas Técnicas en la Planificación y Programación de Políticas Públicas"
Project UNDP/ILPES: "Elaboration and Dissemination of New Techniques in Public Policy Planning and Programming"
Projet PNUD/ILPES: "Elaboration et Diffusion de Nouvelles Techniques pour la Planification et Programmation des Politiques Publiques"

UN MODELO MACROECONOMICO DE NICARAGUA



900007161 - BIBLIOTECA CEPAL

PREFACIO

Este informe presenta los resultados del trabajo de modelización macroeconómica realizado por el ILPES (Proyecto FNUD/RLA/86/018) en apoyo de las actividades de asesoría del Proyecto FNUD-DTCD NIC/85/018, a la Secretaría de Planificación y Presupuesto de Nicaragua (SPP).

En la Sección I se detalla la estructura analítica del modelo y la estimación de parámetros y se resume el método de solución. En la Sección II se reseña un Escenario básico para 1988-1990, que supone la mantención del conjunto de variables y parámetros de políticas vigentes en 1987.

El trabajo fue realizado por el señor Eduardo García D'Acuña, Director de Programación Económica del Proyecto ILPES/FNUD y el señor Alejandro Gutiérrez Arteaga, economista consultor de este Proyecto.

Su elaboración fue posible gracias a la cooperación de los funcionarios de la SPP, en particular del señor Omar Shible, Director de Planificación Global; y del apoyo brindado por el Jefe del Proyecto NIC/85/018 señor Ladislao Dowbor, como asimismo de los consultores de dicho Proyecto.

Sede CEPAL/ILPES, 22 de enero de 1988

I ESTRUCTURA ANALITICA DEL MODELO, ESTIMACION DE PARAMETROS Y METODO DE SOLUCION

El modelo elaborado para la economía nicaraguense está compuesto por un conjunto interrelacionado de sectores cada uno de los cuales consta de un bloque de ecuaciones. Para efectos de presentación, se discutirá cada bloque por separado. Sin embargo es preciso tener presente que todos los bloques están ligados entre sí, lo que quedará en evidencia al discutir la solución simultánea del modelo, cuestión que se aborda en la Sección B.

A. Estructura ecuacional y estimación de parámetros

1. Bloque global

Este bloque reúne a todas las ecuaciones que determinan el balance macroeconómico global entre el producto interno bruto, la generación de ingresos y la composición de la demanda agregada. Como asimismo el proceso de acumulación de capital y la capacidad instalada de producción en la economía.

La primera ecuación establece el necesario balance que debe existir el producto interno bruto efectivo (PIB) y los componentes del gasto agregado, vale decir, el consumo privado (CONSI), el consumo de gobierno (CG), la formación bruta de capital (INBRUR), las exportaciones de bienes y servicios (XBS) y menos, las importaciones de bienes y servicios (MBS). Expresado a precios constantes de 1980, tenemos así:

$$(1) \text{ PIB} = \text{CONSI} + \text{CG} + \text{INBRUR} + \text{XBS} - \text{MBS}$$

Desde el punto de vista de la generación de los ingresos, el PIB también debe igualar a la suma de las participaciones en el ingreso bruto de la economía, previa corrección por las ganancias

(I/80122)
EGD/AGA/amg

o pérdidas que el país haya experimentado por variaciones en la relación de precios del intercambio con el exterior. Este efecto, que llamamos ZETA, está también medido a precios constantes, debe pues agregarse al PIB, para encontrar el Ingreso interno bruto real (PIBZ) del país.

$$(2) \text{ PIBZ} = \text{PIB} + \text{ZETA}$$

ZETA convencionalmente se expresa aplicando al valor constante de las exportaciones un factor que mide las variaciones entre el índice de precios de las exportaciones (PX), y el de importaciones (PM), en dólares:

$$(3) \text{ ZETA} = \text{XBS} * (\text{PX}/\text{PM} - 1)$$

Así, los componentes de PIBZ serán la masa de sueldos y salarios (SR), las utilidades o ganancias del capital nacional (UNIR), las ganancias del capital extranjero (UXR), y las ganancias netas de las empresas del estado (UGIRA). Debemos considerar además, la depreciación del capital (CKR) y los impuestos indirectos netos de subsidios (IMPINR). Luego:

$$(4) \text{ PIBZ} = \text{SR} + \text{UNIR} + \text{UXR} + \text{UGIRA} + \text{CKR} + \text{IMPINR}$$

A partir de estas ecuaciones de balance, se pueden establecer las principales funciones de comportamiento de este bloque:

a) Funciones consumo

El modelo postula que el consumo privado está determinado por el nivel del ingreso disponible de los dos principales grupos perceptores de ingresos: los asalariados (YDSR) y los no-asalariados:

$$(5) \text{ CONS1} = F (\text{YDSR}, \text{YDKR})$$

donde cada ingreso disponible se define como:

$$(6) \quad YDSR = SR + TRCR + TRR$$

SR como ya vimos es la masa de sueldos y salarios ganadas en el proceso productivo mientras TRCR son las transferencias corrientes que el Estado le hace a los asalariados, principalmente por pagos de seguridad social y TRR son las tranferencias recibidas por las familias desde el exterior, principalmente como donaciones. Por otra parte:

$$(7) \quad YDKR = UNIR - IMPDIR$$

donde IMPDIR son los impuestos directos, los que se suponen recaen íntegramente en la clase empresarial nacional.¹

Con las observaciones del período 1970-1986 se procedió a estimar la ecuación (5) obteniéndose el siguiente resultado:

$$(5a) \quad CONS1 = 1083.1 + 0.90 YDSR + 0.75 YDKR$$

(1.1) (7.8) (4.2)

$$R^2 = 0.95 \quad D-W = 1.96$$

Puede observarse que las propensiones marginales al consumo de asalariados y capitalistas tienen valores esperables, siendo ambas estadísticamente significativas.² La información sobre salarios para el período 1983-86 fue estimada ya que sólo había cifras disponibles hasta 1982. El R^2 , corregido por grados de

¹ Esto no es necesariamente así. Pero no se contó con la conformación de los impuestos directos pagados por los asalariados, ni por el capital extranjero.

² Los números en paréntesis bajo el coeficiente corresponde al estadígrafo t, el que debe tener un valor aproximado a 2 para que el coeficiente sea significativamente distinto de cero con 99% de probabilidad.

libertad, es aceptable y también lo es el coeficiente de Durbin-Watson que denota ausencia de autocorrelación en los residuos.

En cuanto al consumo de gobierno, no se buscó una ecuación de comportamiento, por tratarse de una variable exógena, determinada esencialmente por decisiones de política.

b) Formación de capital

La formación bruta de capital está compuesta en parte por la inversión pública (IGR), por la inversión privada (IPR) y por la variación de existencias (VER). La inversión privada, por su parte tiene un componente en maquinaria y equipo (IPMR) y otro, en construcción (IPCR). Es decir:

$$(8) \quad INBRUR = IGR + IPR + VER$$

$$(9) \quad IPR = IPMR + IPCR$$

Tanto la inversión pública como la variación de existencias son tratadas como variables exógenas. Respecto de los componentes de la inversión privada, la formada por maquinaria y equipos se hizo depender del incremento inmediatamente pasado del PIB, (DPIB) como efecto de aceleración; y del nivel del ingreso bruto de los empresarios nacionales (UNIR). Además se incluyeron dos variables mudas para los años 1980 y 1981, para considerar las fuertes variaciones que tuvo la inversión inmediatamente después de la revolución. La ecuación estimada fue la siguiente:

$$(10) \quad IPMR = 704.1 + 0.08 \text{ DPIB} + 0.11 \text{ UNIR} - 731.9 \text{ D80} + \\ \quad \quad \quad (3.8) \quad (3.7) \quad (3.4) \quad (-3.5) \\ \quad \quad \quad + 1207.4 \text{ D81} \\ \quad \quad \quad (5.6)$$

$$R^2 = 0.81$$

$$D-W = 1.82$$

El ajuste es satisfactorio y fue corregido por autocorrelación. El coeficiente de aceleración indica que por cada 100 C/ en que aumente el PIB, la inversión en maquinaria y equipo aumenta en 8 C/; además que por cada 100 C/ de ganancias brutas, los empresarios invierten 11 C/.

Respecto de la inversión privada en construcción, ésta muestra una drástica reducción a partir de 1978. No obstante, exhibe una vinculación con la inversión privada en maquinaria y equipo. Así, se ajustó la siguiente función, utilizando variables mudas para el período 1980-1984:

$$(11) \text{ IPCR} = - 725.1 + 1.19 \text{ IPMR} - 116.7 \text{ D80} - 1916.7 \text{ D81} - \\ (-2.8) \quad (6.3) \quad (-0.5) \quad (-6.5) \\ - 957.9 \text{ D82} - 539.4 \text{ D83} - 249.5 \text{ D84} \\ (-4.3) \quad (-2.4) \quad (-1.1)$$

$$R^2 = 0.83 \quad D-W = 1.75$$

El ajuste fue corregido por autocorrelación, y el coeficiente de la inversión en maquinaria y equipo muestra que por cada 100 C/ de aumento de la inversión de este tipo, la inversión en construcción aumenta en 119 C/.

Explicada así la inversión privada, cabe considerar el impacto que esta tiene, junto a la inversión pública, en la creación de capacidad productiva. Para ello, es preciso estimar en primer lugar, la inversión neta (INVNER), deduciendo de la bruta, la depreciación del capital (CKR), la cual se hace una función del PIB:

$$(12) \text{ INVNER} = \text{INBRUR} - \text{CKR}$$

$$(13) \text{ CKR} = - 1.28 + 0.04 \text{ PIB} \\ (-0.87) \quad (642.1)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 2.0$$

En segundo término, se calcula el stock de capital de cada año (CAPIT) como el stock existente en 1970 más la suma acumulada de la inversión neta:

$$(14) \text{CAPIT (T)} = \text{CAPIT (70)} + \sum_{70}^T \text{INVNER}$$

En tercer lugar, se estima el producto interno bruto de plena capacidad (QIB), dividiendo CAPIT por una tasa capital producto (CAPROD), que refleje un nivel tecnológico promedio normal para Nicaragua. Tal coeficiente es el de 2.70, y corresponde a la tasa promedio observada en 1979-85:

$$(15) \text{QIB} = \text{CAPIT}/\text{CAPROD}$$

Este nivel de producto se considera como el techo máximo que puede alcanzar el PIB en un año cualesquiera. Por tanto, él impone una restricción al PIB, definido en la ecuación (1) como la suma del gasto. Para ello, se define un coeficiente de grado de uso de la capacidad (GRU) que no puede exceder la unidad:

$$(16) \text{GRU} = \text{PIB}/\text{QIB} < 1$$

Si lo excediera, es preciso reducir el valor de alguna de las variables del gasto autónomo consideradas.

2. Bloque Sector Externo

El objetivo de la presente sub-sección es efectuar una descripción del bloque del sector externo del modelo de Nicaragua, de sus ecuaciones básicas y de los resultados obtenidos en las regresiones efectuadas.

Nicaragua, de manera análoga a otros países de la región, se ha visto enfrentada a una difícil situación del sector externo, producto de las caídas en sus términos de intercambio, del

creciente endeudamiento, así como del alza de las tasas de interés internacionales. Tal situación se ha visto agravada por dos circunstancias particulares, el bloqueo impuesto desde 1965 para el comercio con los Estados Unidos y la actividad bélica de los "contras".

Ello hace que el sector externo sea uno de las áreas claves en la generación de los desequilibrios macroeconómicos, afectando el nivel de producto alcanzable. Resulta por lo tanto esencial modelar correctamente este sector a fin de definir políticas económicas capaces de corregir tales desequilibrios.

El sector externo cuenta con tres grupos básicos de variables: exportaciones de bienes y servicios, importaciones de bienes y servicios y movimientos de capital.

Las exportaciones de bienes y servicios son endógenas al modelo, así como las importaciones de bienes y servicios, quedando de manera exógena los movimientos de capital.

a) Exportaciones de bienes y servicios

Para las exportaciones, se ensayó la hipótesis, de acuerdo a la experiencia de otros países latinoamericanos, que éstas dependen de dos variables principales: el nivel de actividad de los países importadores y el tipo de cambio de paridad de las exportaciones.

Esto se expresa en la ecuación (17):

$$(17) \text{ LX} = c_1 + a_1 \text{ LTPX} + b_1 \text{ LOX}$$

en la cual LX = logaritmo del índice de quantum de exportaciones,

LITP = logaritmo del índice de tipo de cambio de paridad,

LQX = logaritmo del índice de producto interno bruto de los países de la OECD.

LQX también se consideró en función de las importaciones mundiales de café, algodón, azúcar y carne, que constituyen las principales exportaciones nicaraguenses.

LQX no resultó ser significativo en ninguna de las regresiones. Esto es, como LQX, índice del producto interno bruto de los países de la OECD ni como el logaritmo del índice de quantum de las importaciones mundiales de café, algodón, azúcar y carne.

También se intentó introducir como variable explicativa, los rendimientos físicos ponderados de los productos agropecuarios de exportación, para los cuales también había información. Ello se basaba en que, en determinados años, debido al clima se podían ver afectadas las cantidades exportadas independientemente de lo que estuviera sucediendo con los precios. Dicha variable, tampoco resultó ser significativa en las sucesivas estimaciones efectuadas.

Descartadas las variables ya mencionadas, el volumen de exportaciones totales de bienes y servicios, expresado en dólares constantes de 1980, fue sin embargo explicada por el tipo de cambio de paridad aplicable a las exportaciones (TPX) y de la propia variable rezagada, para tomar en cuenta un proceso de ajuste parcial de éstas a variaciones del tipo de cambio. El ajuste obtenido en términos logarítmicos (L) fue el siguiente:

$$(17a) \quad LX = 0.90 + 1.18 LTPX + 0.46 LX (-1) - 0.53 D80 - .24 D84$$

$$\quad \quad (1.3) \quad (4.5) \quad \quad (2.5) \quad \quad (-5.9) \quad \quad (-2.8)$$

$$R^2 = 0.95$$

$$D-W = 2.17$$

La elasticidad precio de corto plazo (1.18) es altamente significativa, como asimismo lo es la de largo plazo (1.18/0.48), cercana a 2.5, lo cual muestra un sector exportador altamente sensible a estímulos económicos. Las variables mudas consideradas para 1980 y 1984 se introdujeron en la luz de fuertes perturbaciones aleatorias registradas en esos años. El tipo de cambio de paridad se obtuvo corrigiendo el tipo de cambio nominal comprador calculado por el Banco Central (TCCN) por el índice de precios (dólares) de las exportaciones (PX) y el deflactor implícito del PIB (PPIB) de acuerdo a la expresión:

$$(18) TPX = TCCN * PX/PPIB$$

Como expresión alternativa del tipo de cambio de paridad se ensayó un índice construido a partir de los precios de garantía en moneda nacional para algunos productos de exportaciones. Las estimaciones obtenidas fueron comparables pero menos satisfactorias estadísticamente, razón por la cual fueron desechadas.

Por último, para igualar el valor de las exportaciones en dólares de 1980 con el valor en Córdobas constantes que aparece en el bloque global, es necesario multiplicarlas por el tipo de cambio de 1980 (10 C/) y por un factor de ajuste GAMA por discrepancias estadísticas entre el balance de pagos y las cuentas nacionales. (Ver ecuación (29) más adelante.)

b) Importaciones de bienes y servicios

Para el caso de las importaciones, se definieron funciones que las explicaran de acuerdo a variables de cantidad y precio. Las importaciones se trabajaron en una primera etapa a nivel agregado, procediéndose en una segunda etapa a estimar funciones desagregadas en cuatro grupos: bienes de consumo, combustibles y lubricantes, bienes intermedios y bienes de capital.

i) Función agregada

La función definida fue:

$$(19) \text{ LM} = f(\text{LPIB}, \text{LTPM}, \text{LKl}, \text{D800})$$

donde, LM = logaritmo de las importaciones de bienes y servicios, expresadas en dólares de 1980,

LPIB = logaritmo del Producto interno bruto,

LTPM = logaritmo del tipo de cambio de paridad de importaciones,

LKL = logaritmo de la entrada neta de capitales de largo plazo más las donaciones netas desde el exterior,

D800 = variable muda para los años 1973, 1974, 1980 y 1981.

La función estimada es la siguiente:

$$(19a) \text{ LM} = -8.3 + 1.5 \text{ LPIB} - 0.29 \text{ LTPM} + 0.07 \text{ LKL} + 0.19 \text{ D800}$$

(-7.2) (13.1) (-5.6) (3.2) (5.4)

$$R^2 = 0.93$$

$$D-W = 2.3$$

El tipo de cambio de paridad de las importaciones, TPM, tiene una definición análoga a la del tipo de cambio de las exportaciones.

$$(20) \text{ TPM} = \text{PM} * \text{TCNV} / \text{PPIB}$$

en la cual,

PM : índice de precios de las importaciones de bienes y servicios en dólares,

TCNV : Tipo de cambio nominal promedio vendedor,

PPIB : Deflactor del PIB

La ecuación estimada muestra resultados muy satisfactorios en cuanto al nivel de significación estadística de los parámetros. La elasticidad-ingreso de las importaciones es igual a 1.5 y la elasticidad precio, - 0.29, señala una fuerte inelasticidad. Además, la entrada autónoma de capitales de largo plazo, incluyendo las donaciones, que han sido importantes a partir de 1990, tienen una buena capacidad explicativa.

Las importaciones totales en dólares de 1980 fueron transformadas a Córdoba de 1980 multiplicándolas por el tipo de cambio de 10 C/ por dólar y ajustándolas por un factor de corrección BETA, para equipararlas con las cifras del bloque global. (Ver ecuación (28).)

ii) Funciones desagregadas de importaciones

Para el caso de estas funciones, valoradas a precios CIF, tal como se ha indicado en el párrafo anterior, se utilizaron cuatro categorías: bienes de consumo, combustibles y lubricantes, bienes intermedios y bienes de capital.

La información de importaciones de bienes CIF en dólares corrientes corresponde a datos de la CEPAL, presentándose algunas discrepancias estadísticas con las cifras de la SPP. Para obtenerlas en dólares constantes, se utilizó los deflatores calculados específicamente para este propósito por la SPP.

Las funciones son las que aparecen en las ecuaciones (21) a (24):

$$(21) \text{ LMC} = -3.7 + 1.7 \text{ LCC} - 0.07 \text{ D79} + 0.45 \text{ D80} + 0.37 \text{ D81}$$

$$(-1.28) \quad (2.5) \quad (-0.04) \quad (3.4) \quad (3.2)$$

$$R^2 = 0.72 \quad D-W = 1.68$$

en la cual,

LMC : logaritmo de las importaciones de bienes de consumo,

LCC : logaritmo del índice de consumo privado total, según cifras de la CEPAL, y D79, D80, D81 variables mudas para 1979, 1980, 1981

$$(22) \text{ LMCL} = -6.7 + 2.1 \text{ LITAI} + 0.29 \text{ LIKL} + 0.36 \text{ D80} + 0.29 \text{ D85}$$

$$(-3.9) \quad (5.8) \quad (4.9) \quad (2.6) \quad (2.1)$$

$$R^2 = 0.82 \quad D-W = 1.82$$

en la cual

LMCL : logaritmo del índice de quantum de importaciones de combustibles y lubricantes,

LITAI : logaritmo del índice de producto interno bruto total de los sectores transporte, agricultura e industria manufacturera; LIKL, logaritmo del índice de la entrada neta de capitales de largo plazo y donaciones,

D80, D85: mudas para 1980 y 1985.

$$(23) \text{ LMIN} = 0.39 + 1.77 \text{ LPFB} - .93 \text{ LITPIN} (-1) + 0.006 \text{ LIKL} -$$

$$(0.3) \quad (5.1) \quad (-3.8) \quad (.12)$$

$$- 0.23 \text{ D79} + .40 \text{ D80} + 0.34 \text{ D85}$$

$$(-1.85) \quad (3.2) \quad (-2.3)$$

$$R^2 = 0.79 \quad D-W = 2.02$$

donde,

LMIN : logaritmo del índice de quantum de importaciones intermedias (excluidos los lubricantes y combustibles),

LITPIN : logaritmo del índice de tipo de cambio de paridad de las importaciones de bienes intermedios,

D79, D80, D85 : mudas para 1979, 1980, 1985.

Todos los coeficientes son significativos, salvo para la entrada de capitales.

$$(24) \text{ LMK} = 1.2 + 0.83 \text{ LIEM} + 0.28 \text{ LIKL} - 0.31 \text{ LITPK} - 0.32 \text{ D80} + \\ (0.98) \quad (10.9) \quad (5.4) \quad (-1.3) \quad (02.8) \\ + 0.08 \text{ D81} \\ (0.7)$$

$$R^2 = 0.93 \quad D-W = 1.26$$

donde,

LMK : logaritmo del índice de quantum de importaciones de bienes de capital,

LIEM : logaritmo del índice de inversión en maquinarias y equipos,

LITPK : logaritmo del índice del tipo de cambio de paridad para la importación de maquinaria y equipos.

La suma de las cuatro categorías anteriores de importaciones no es igual necesariamente al total de importaciones estimadas con la función agregada, debiéndose por tanto introducir una cifra de importaciones de ajuste calculadas por diferencia.

iii) Movimientos de capital

Todos los movimientos de capital en el modelo son considerados como exógenos, por responder ellos a definiciones del plan y de la política económica.

En primer lugar, definimos el déficit en cuenta corriente en Córdobas constantes (AXR), como la diferencia entre el total de importaciones (MBS) más el pago de intereses y utilidades remitidos al exterior (LXR), menos el total de exportaciones de bienes y servicios (XES) y las donaciones recibidas del exterior (DOR):

$$(25) \text{ AXR} = \text{MBS} + \text{UXR} - \text{XBS} - \text{DOR}$$

Esta ecuación se expresa también en dólares corrientes.

$$(26) \text{ AXRD} = \text{MBSD} + \text{UXRD} - \text{XBSD} - \text{DORD}$$

y en dólares constantes de 1980,

$$(27) \text{ AX} = \text{M} + \text{UX} - \text{X} - \text{D}$$

Las equivalencias son las siguientes:

$$(28) \text{ MBS} = \text{M} * 10.05 * \text{BETA}$$

$$(29) \text{ XBS} = \text{X} * 10.05 * \text{GAMA}$$

$$(30) \text{ MBSD} = \text{M} * \text{PM}/100$$

$$(31) \text{ XBSD} = \text{X} * \text{PX}/100$$

$$(32) \text{ UX} = (\text{UXRD}/\text{PM}) 100$$

$$(33) \text{ UXR} = (\text{UXRD}/\text{PM}) 100 * 10.05 * \text{DELTA}$$

$$(34) \text{ DOR} = (\text{DORD} * \text{TCNV}/\text{PXX}) 100$$

$$(35) \text{ D} = (\text{DORD}/\text{PX}) 100$$

En estas equivalencias, BETA y GAMA y DELTA son factores de ajuste estadísticos entre las cifras del balance de pagos y las de cuentas nacionales. El índice PXX es el deflactor de exportaciones en Córdoba de cuentas nacionales.

Ahora bien, dado el déficit corriente del balance de pagos, éste se financia con una entrada neta de capitales, que en Córdoba constantes (ENR) y en dólares corrientes (ENRD) se definen como:

$$(37) \text{ ENR} = \text{AXR} - \text{DRR} - \text{AMORT}$$

$$(38) \text{ ENRD} = \text{AXRD} - \text{DRRD} - \text{AMORTD}$$

Donde DRR y DRRD es la variación de reservas internacionales netas y AMORT y AMORTD, es la amortización de la deuda externa. Las equivalencias son:

$$(39) \text{ DRRD} = \text{DRR} * 10.05 * \text{PM}$$

$$(40) \text{ AMORTD} = \text{AMORT} * 10.05 * \text{PM}$$

Por último, la deuda externa acumulada en dólares corrientes (DEUXD), se define iterativamente a partir de un año base como:

$$(41) \text{ DEUXD} = \text{DEUXD} (-1) + \text{ENRD}$$

3. Bloque Sector Público

Este bloque incluye por una parte las operaciones corrientes del gobierno central, para el cual se dispone de información para el período 1970-1987, tanto en materia de ingresos como de gastos. Y por otra, comprende las operaciones del gobierno general o sector público ampliado, que como se sabe incluye además del gobierno central, a las instituciones descentralizadas, como el seguro social y las empresas públicas, en su excedente neto. La cuenta del gobierno general está compatibilizada en el sistema de cuentas nacionales, pero para ella se dispuso de información efectiva sólo hasta 1982, ya que con posterioridad no se cuenta con información real sobre el sector descentralizado y las empresas públicas. Por tanto hubo que hacer una estimación de estas operaciones, con lo cual varias partidas de ingresos del gobierno general, tales como las utilidades netas de las empresas públicas y el déficit del gobierno general resultan ser sólo estimaciones preliminares, sujetas a confirmación posterior. Sin embargo, ello afecta sólo a la distribución del ahorro nacional entre ahorro público y privado, sin tener implicancias monetarias, ya que, tal como se verá en el bloque de precios y dinero, la expansión monetaria en

parte se vincula con el déficit del gobierno central, para el cual si se tiene información efectiva.

En primer término, se presentan los balances de ambas definiciones de gobierno, lo cual define sus correspondientes saldos y luego se establecen las equivalencias entre las partidas consideradas. Por último se postulan algunas relaciones funcionales estimadas.

a) Balances considerados

Para el Gobierno general, se consideró el siguiente balance, a precios de 1980:

(42) Ahorro corriente (DEFFR) = Impuestos indirectos menos subsidios (IMPINR)
 + Impuestos directos (IMPDIR)
 + Ingresos provenientes del exterior (TRMGR)
 + Utilidades netas empresas públicas (UGIRA)
 - Consumo de gobierno (CG)
 - Transferencias corrientes del gobierno (TRCR)

Respecto del Gobierno central, el balance considerado fue el siguiente, también a precios de 1980:

(43) Ahorro neto corriente (FDEFFR) = Impuestos indirectos menos subsidios (IMPINR)
 + Impuestos directos (IMPDIR)
 + Otros ingresos (OTROIR)
 - Gastos corrientes (GCOORRR)
 - Gastos de capital (GKR)

Además, para el Gobierno central se repite esta misma ecuación, con el número (44), pero con valores nominales o corrientes, reemplazando la R final en las siglas por una N.

Comparando las ecuaciones (42) y (43), las categorías de impuestos directos son las mismas en ambos balances. Para los impuestos indirectos percibidos por el gobierno central (IMPIR), se obtiene de los de cuentas nacionales, con el siguiente coeficiente para 1986:

$$(44a) \text{ IMPIR} = .89 * \text{IMPINR}$$

Respecto de las otras partidas se establecieron las siguientes equivalencias sobre la base de las cifras observadas para 1986:

$$(45) \text{ OTROIR} = 1.048 * (\text{TRMGR} + \text{UGIRA})$$

$$(46) \text{ GDCORR} = 1.202 * (\text{CG} + \text{TRCR})$$

$$(47) \text{ GKR} = 0.763 * \text{IGR}$$

Donde IGR corresponde a la inversión pública registrada en cuentas nacionales. UGIRA son las utilidades netas de las empresas del estado y ellas se calculan, a partir de 1982, por diferencia en la ecuación de distribución de ingresos (4), una vez que las utilidades de empresarios nacionales se han estimado para cada año como la proporción existente en 1982, con respecto al ingreso nacional disponible (= PIBZ - UXR - CKR - IMPINR). Este procedimiento deberá cambiarse una vez que se tengan estimaciones directas de UGIRA, en cuyo caso serán las utilidades de los empresarios nacionales las que deberán de calcularse por diferencia.

El resto de las variables de ambos balances son exógenas, salvo la tributación directa e indirecta para las cuales se buscó determinar ecuaciones tributarias. Sin embargo, ello no fue posible, dados los fuertes cambios de la política tributaria en

años recientes. Por lo tanto, se usaron las siguientes funciones simples:

$$(48) \text{ IMPINR} = \text{TAXRAI} * \text{PIB}$$

$$(49) \text{ IMPDIR} = \text{TAXRAD} * \text{PIB}$$

Las tasas tributarias TAXRAI y TAXRAD utilizadas corresponden al año 1986, y son respectivamente 0.230 y 0.070.

Además es preciso calcular los ingresos recibidos del exterior (TRMGR) como diferencia entre las donaciones reales del balance externo (DOR) y las transferencias recibidas por los asalariados (TRR):

$$(50) \text{ TRMGR} = \text{DOR} - \text{TRR}$$

Resta sólo expresar los valores nominales para el balance del Gobierno central, a partir de los valores reales:

$$(51) \text{ IMPIN} = \text{IMPINR} * \text{PPIB}/100$$

$$(52) \text{ IMPDIN} = \text{IMPDINR} * \text{PPIB}/100$$

$$(53) \text{ OTROIN} = \text{OTROIR} * \text{PPIB}/100$$

$$(54) \text{ GCORRN} = \text{GCORRR} * \text{PCG}/100$$

$$(55) \text{ GKN} = \text{GKR} * \text{PIG}/100$$

Luego, el ahorro (déficit) nominal neto o total del Gobierno central es:

$$(56) \text{ FDEFFN} = \text{IMPINN} + \text{IMPDIN} - \text{OTROIN} - \text{GCORRN} - \text{GKN}$$

4. Bloque empleo y salarios

En esta parte, el modelo estima el total de empleo (EMP) que se genera en el sistema productivo. Dada exógenamente la población económicamente activa (PEA) queda determinado el nivel y la tasa de desempleo (DES y TASDES).

Por otra parte, se modela un régimen de formación de salarios de acuerdo a la política de remuneraciones vigente. Queda así determinado el nivel del salario nominal (SALPN); dado el nivel de inflación que afecte al deflactor del consumo privado (DECON) queda determinado el nivel del salario real (SALP). Este nivel real multiplicado por el total de empleo, determina la masa de salarios reales que es un componente importante de la demanda efectiva por bienes de consumo.

Empezando por la determinación del empleo agregado, éste se explica en función del PIB y de la tasa de salario real rezagada. En logaritmos:

$$(57) \text{ LEMP} = 2.37 + 0.54 \text{ LPIB} - 0.4 \text{ LSALP} (-1)$$

(1.4) (2.99) (-6.72)

$$R^2 = 0.84 \qquad D-W = 2.40$$

El ajuste es satisfactorio y fue corregido por autocorrelación de los residuos. El valor de la elasticidad empleo-producto, 0.54, está dentro del rango usualmente encontrado en países menos desarrollados; y la elasticidad-salario real, -0.4, tiene el signo esperado y es baja, como en la mayoría de los estudios. Sus magnitudes muestran que un aumento simultáneo de 10% en el PIB y en el salario real rezagado, llevarían a un aumento del empleo de 1.4% (5.4 - 4.0).

Las restantes ecuaciones son las siguientes:

$$(58) \text{ DES} = \text{FEA} - \text{EMP}$$

$$(59) \text{ TASDES} = (\text{DES}/\text{PEA}) 100$$

$$(60) \text{ SR} = \text{SALP} * \text{EMP}$$

$$(61) \text{ SALP} = (\text{SALPN}/\text{DECON}) 100$$

$$(62) \text{ SALPN} = \text{SALPN} (-1) (1 + W * \text{DDECON}) (-1)$$

La última ecuación establece un régimen de indexación salarial, por el cual el salario nominal se ajusta en una proporción W de la tasa de inflación del año precedente, ésta última medida por el deflactor del consumo privado.

5. Bloque de precios

Este bloque intenta modelizar la dinámica de la inflación nicaraguense, partiendo de un diagnóstico mixto. En parte la inflación se debe a las fuertes presiones de demanda que se generan en la emisión de dinero excesiva, en parte a presiones del tipo de cambio comprador, vía precios de garantía, que empujan hacia arriba los precios de los productos agrícolas de exportación, y por tanto, los de consumo interno; y en parte, a deficiencias del abastecimiento interno e importado, principalmente de alimentos. A fin de captar todos estos elementos se optó por trabajar en forma desagregada con los diversos componentes del Índice de precios al consumidor (IPC) que se usa como indicador primario de la inflación. A partir de él, se derivan otros deflatores utilizados en el modelo.

En primer lugar, el IPC se expresa como la suma ponderada de los índices componentes: el índice de precios de productos importados (IPM), de productos exportados (IPX) y de productos de consumo interno (IPCI), todos en Córdobas corrientes:

$$(63) \text{ IPC} = 0.12 \text{ IPM} + 0.34 \text{ IPX} + 0.54 \text{ IPCI}$$

Las ponderaciones son las efectivas del año base (1980).

El índice de precios de productos importados depende estrechamente de un índice del costo de las importaciones (CM) que se compone del índice del tipo de cambio vendedor (TCNV) y el índice de precios de las importaciones en dólares (PM). El ajuste encontrado, en logaritmos, es el siguiente:

$$(64) \text{ LIPM} = -2.24 + 0.53 \text{ LCM} + 0.76 \text{ LIPM} (-1)$$

$$(-4.97) \quad (3.73) \quad (4.78)$$

$$R^2 = 0.98 \quad D-W = 2.11$$

donde,

$$(65) \text{ CM} = \text{TCNV} * \text{PM}$$

En cuanto al índice de precios de exportaciones en Córdoba (IPX), la ecuación estimada es la siguiente:

$$(66) \text{ LIPX} = -6.75 + 1.69 \text{ LCX}$$

$$(-12/94) \quad (23.53)$$

$$R^2 = .98 \quad D-W = 1.68$$

donde,

$$(67) \text{ CX} = \text{TCNC} * \text{PX}$$

Es decir, el índice del costo de los productos exportados en Córdoba, resulta de la multiplicación del índice del tipo de cambio nominal comprador y del precio externo de las exportaciones.

Respecto al índice de precios de consumo interno, se procedió a su desagregación en sus principales componentes: el índice de productos alimenticios (IPA), el índice de precios de

vestuario (IPVE), el índice de precios de la vivienda (IPVI) y el índice de precios de gastos diversos (IPGD). Como ponderaciones se utilizaron sin embargo, las correspondientes a los índices de alimentos y gastos diversos calculados por regresión, en ausencia de las ponderaciones efectivas. Tenemos así:¹

$$(68) \text{ IPCI} = 0.75 \text{ IPA} + 0.23 \text{ IPGD} - 0.20 \text{ D79}$$

$$\quad (8.32) \quad (1.83) \quad (-2.4)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.64$$

Para cada uno de estos índices se ensayaron varias especificaciones. A continuación se detallan las mejores regresiones encontradas.

El precio de los alimentos se explica satisfactoriamente por las variaciones de la cantidad de dinero (M1), como indicador de exceso de demanda; por las variaciones de la producción agrícola y pecuaria de consumo interno (QALIM), como indicador de oferta; y por las variaciones del tipo de cambio comprador (TCNC), por el efecto inducido que pueden tener los precios de productos agrícolas de exportación. La regresión es, en términos logarítmicos:

$$(69) \text{ LIPA} = 0.35 \text{ LM1} - 0.21 \text{ LQALIM} + 1.49 \text{ LTCNC} + 0.28 \text{ D79} -$$

$$\quad (2.58) \quad (-2.44) \quad (7.07) \quad (3.38)$$

$$\quad - 0.20 \text{ D85}$$

$$\quad (-2.43)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 2.03$$

Puede observarse que los coeficientes tienen los signos esperados y son todos altamente significativos. Por cada 10% que se expande la cantidad de dinero, los alimentos suben 3.5%; por

¹ Los índices de vestuario y vivienda no resultaron significativos.

cada 1% que cae la producción de estos bienes, sus precios suben en 0.2%; el tipo de cambio comprador tiene un efecto muy importante que indica que por cada 10% de aumento, los precios suben 14.9%.

En cuanto al índice de precios del vestuario,¹ la mejor especificación los explica por las variaciones de la cantidad de dinero y del tipo de cambio vendedor (TCNV), por el efecto que tiene sobre los insumos importados. El costo de la mano de obra no tuvo mayor poder explicativo. La ecuación encontrada en logaritmos es:

$$(70) \text{ LIPVE} = -0.78 + 0.50 \text{ L M1} + 0.59 \text{ LTCNV}$$

$$(7.80) \quad (16.94) \quad (6.92)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 2.13$$

Los coeficientes tienen los signos adecuados y son de nuevo altamente significativos. Por cada 10% de aumento de la cantidad de dinero y del tipo de cambio vendedor, los precios del vestuario suben en 4.9% y 5.9%, respectivamente.

El índice de precios de la vivienda es altamente sensible a las variaciones del salario promedio nominal (SALPN) como indicador de demanda y del producto interno bruto de propiedad de vivienda (PIVIV), como indicador de la oferta total de viviendas. La ecuación encontrada fue:

$$(71) \text{ LIPVI} = 2.98 + 1.28 \text{ LSALPN} - 0.29 \text{ LPIVIV} + 0.25 \text{ D83} +$$

$$(5.58) \quad (31.9) \quad (-3.42) \quad (2.42)$$

$$+ 0.52 \text{ D84}$$

$$(3.92)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.52$$

¹ Se hizo el análisis de este índice y del de vivienda, a pesar que no ingresan en el modelo por no contarse con sus ponderaciones efectivas.

La ecuación fue corregida por autocorrelación y los coeficientes son muy significativos y tienen los signos esperados. Por cada 10% que suben los salarios nominales, el precio de la vivienda se alza en 12.8%, en tanto que por cada 10% que aumenta el stock de casas, los arriendos caen en 2.9%. Fue necesario agregar variables mudas para 1983 y 1984 para compensar fuertes aumentos aleatorios registrados en esos años.

Por último, el índice de precios de los gastos diversos, se explica por las variaciones de la cantidad de dinero, como indicador de demanda y por las variaciones del tipo de cambio vendedor, como indicador del costo de los insumos importados. Se agregó además una variable muda para 1979:

$$(72) \text{ LIPGD} = -0.79 + 0.56 \text{ LMI} + 0.27 \text{ LTCNV} + 0.32 \text{ D79}$$

$$(-5.16) \quad (14.73) \quad (2.95) \quad (3.50)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.83$$

Hecha la explicación del IPC y de sus principales componentes, es necesario referirse a un conjunto de ecuaciones para los deflatores utilizados en el modelo. Estas son simples relaciones estadísticas y no agregan hipótesis económicas sustantivas nuevas a las ya vistas.

En primer término, el deflactor del PIB se explica por la variación corriente y rezagada del IPC, agregándose además variables mudas para 1980 y 1985. En logaritmos:

$$(73) \text{ LPPIB} = 0.78 + 0.65 \text{ LIPC} + 0.16 \text{ LIPC} (-1) + 0.16 \text{ D80} +$$

$$(9.23) \quad (15.51) \quad (2.73) \quad (2.95)$$

$$+ 0.19 \text{ D85}$$

$$(3.1)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.80$$

Además, se corrigió por autocorrelación.

El deflactor del consumo privado (DECON) se explica por el deflactor del PIB:

$$(74) \text{ LDECON} = -0.07 + 1.02 \text{ LPPIB}$$

$$(-1.0) \quad (69.89)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.99$$

También se corrigió por autocorrelación.

Los deflatores del consumo de gobierno y de la inversión pública, también se explican con el deflactor del PIB.

$$(75) \text{ LDCONG} = 0.53 + 0.90 \text{ LPPIB}$$

$$(3.1) \quad (28.57)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 2.46$$

$$(76) \text{ LPIG} = 1.06 + 0.79 \text{ LPPIB}$$

$$(2.52) \quad (13.38)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 2.29$$

Esta última ecuación también fue corregida por autocorrelación.

El deflactor de las exportaciones de bienes y servicios en Córdoba se explica por el deflactor de PIB:

$$(77) \text{ LPXX} = 0.47 + 0.89 \text{ LPPIB} + 0.33 \text{ D77} + 0.22 \text{ D78} -$$

$$(3.82) \quad (3.48) \quad (2.58) \quad (1.75)$$

$$- 0.39 \text{ D82}$$

$$(-3.08)$$

$$R^2 = 0.99 \quad D-W = 1.66$$

Por último, el deflactor de los impuestos indirectos es también función del deflactor del PIB.

$$(78) \text{ LPIMPI} = -0.0007 + 1.002 \text{ LPPIE}$$

$$(-0.05) \quad (244.57)$$

$$R^2 = 0.99 \quad \text{D-W} = 1.89$$

6. Bloque monetario

Hemos visto la importancia que tiene la cantidad de dinero como factor explicativo inmediato de los movimientos de los precios. Desde luego, las variaciones monetarias no son arbitrarias, sino que dependen de factores que están en la base del proceso que vive el país. Debemos por lo tanto explicar las variaciones de la oferta monetaria, y con ello, ligar este bloque con el resto del modelo.

En primer lugar tenemos la ecuación de crecimiento de la cantidad de dinero (M1), en Córdobaas corrientes:

$$(77) \text{ M1 (t)} = \text{M1 (t-1)} + \text{DM1}$$

donde M1 se mide a fines de cada año. Luego, el crecimiento anual (DM1), se explica por variaciones en la base monetaria (DB) y en el multiplicador (m):

$$(78) \text{ DM1} = m \text{ DB}$$

Para 1986, m asume un valor de 1.43.

Las variaciones de la base se componen de cambios en el crédito interno del gobierno (DCIG), en el crédito interno del sector privado, el que incluye el área de propiedad del pueblo, (DCIP), en la variación de las reservas internacionales netas (DRIN), en la pérdida cambiaria del Banco Central (PC), y en las variaciones de otros activos y pasivos netos (DOAFN).

Tenemos así:

$$(79) \text{ DB} = \text{DCIG} + \text{DCIP} + \text{DRIN} + \text{PC} + \text{DOAFN}$$

La variación del crédito interno para el gobierno central se explica como una proporción A del déficit nominal neto o total del gobierno central, definido en la ecuación (56):

$$(80) \text{ DCIG} = A * \text{FDEFFN}$$

Para 1986, $A = 0.86$, con lo cual sólo el 14% del déficit total fue financiado en forma no inflacionaria. A ciertamente es una variable de política.

La variación del crédito interno para el sector privado se considera como una variable de política también, haciéndolo igual a una proporción B del PIB nominal:

$$(81) \text{ DCIP} = B * \text{PIB} * \text{PPIB}$$

El valor de B para 1986 fue de 0.01.

La variación de las reservas internacionales netas en dólares es otra variable de política; teniendo en cuenta la variación del tipo de cambio aplicable a reservas (TCNR) tenemos:

$$(82) \text{ DRIN} = \text{DRIND} * \text{TCNR}$$

La pérdida cambiaria se calcula aplicando a la venta de divisas (VENTD) la diferencia entre los tipos de cambio comprador y vendedor:

$$(83) \text{ PC} = \text{VENTD} (\text{TCNC} - \text{TCNV})$$

La venta de divisas se deduce a partir del valor en dólares para las importaciones ajustado por un coeficiente F por otro tipo de venta:

$$(84) \text{ VENTD} = F * M * PM$$

Para 1986, F alcanzó 1.17.

Por último, las variaciones netas de otros activos y pasivos se hace una proporción H del total del crédito interno público y privado, y de las pérdidas cambiarias:

$$(85) \text{ DGAPN} = H * (\text{DCIG} + \text{DCIP} + \text{PC})$$

Para 1986, H alcanzó a 0.05.

B. Método de resolución del modelo

En la Sección anterior se ha detallado la estructura ecuacional del modelo que resume las principales vinculaciones entre los diversos bloques del mismo.

Tal como está planteado, el modelo puede ser resuelto en forma simultánea, asegurando la coherencia entre sus diversos bloques, y generando perfiles temporales para una secuencia de años a futuro. Para ello, es preciso, por una parte, asegurar que el modelo reproduzca con un error mínimo el año base o de partida última conocida, para esto efectos 1986, lo cual exige una tarea previa de "calibración" del modelo.

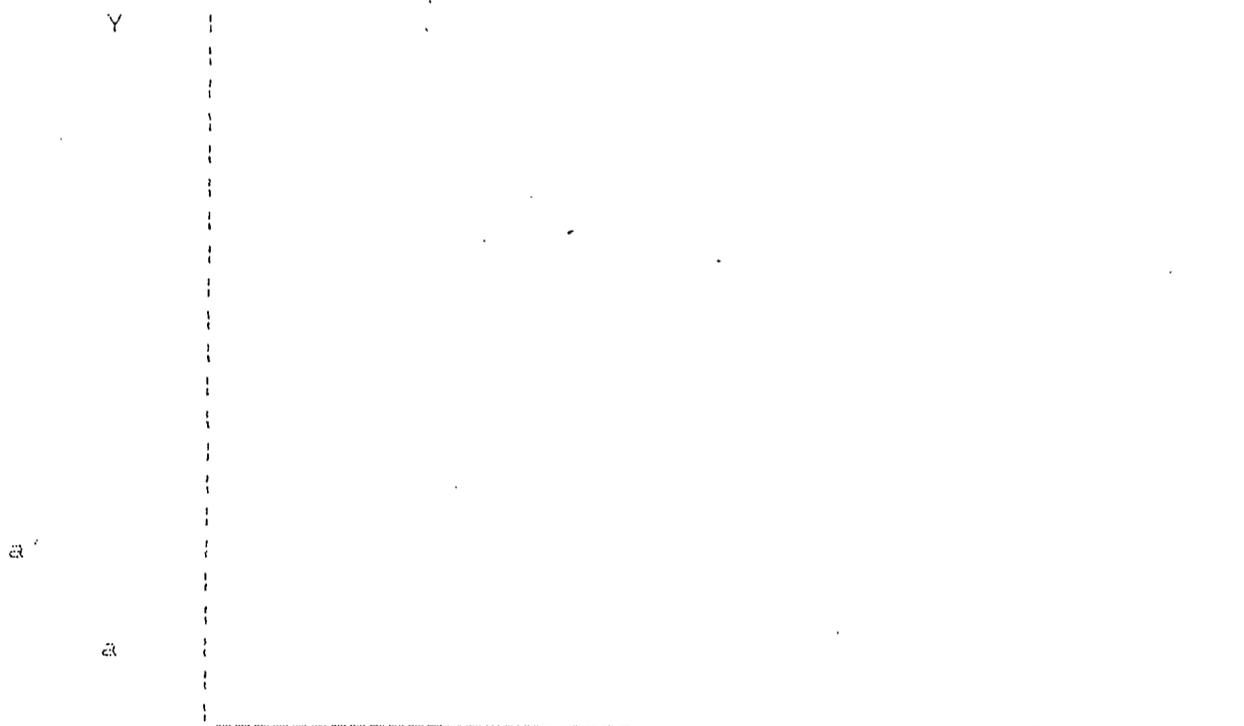
Esta calibración se ha hecho ajustando todas las constantes de posición de las ecuaciones estimadas de forma tal que los

los valores de los coeficientes de dirección de las ecuaciones

que indican la magnitud y dirección de los cambios de las variables dependientes. De esta manera, las tasas de crecimiento de todas las variables proyectadas no quedan distorsionadas por los errores estadísticos de estimación. Y esto es importante, ya que al calcularse una solución simultánea, tales errores se acumulan y pueden afectar las tendencias direccionales del modelo.

En términos de la Figura 1, al ajustar la constante de posición se traslada la ecuación estimada de R_E a R_A de forma tal que la recta de regresión pasa por el último dato observado (1986), incrementando para ello la constante a a a' . La pendiente de la recta permanece sin embargo igual.

Figura 1



Hecho este ajuste, la resolución del modelo exige explicitar qué variables serán consideradas como exógenas o predeterminadas y cuáles, serán tomadas como endógenas, o determinadas por el modelo.

Como variables exógenas se considerarán en primer lugar, todas aquellas determinadas por el contexto internacional y que para todos los efectos prácticos, deben ser consideradas como un dato externo a la economía nicaraguense. En segundo término, se incluirían en esta categoría, un conjunto de variables representativas de la política económica interna, tales como las políticas tributarias y de gasto público, la política salarial, la política cambiaria y crediticia, etc.

Como variables endógenas o de resultado figurarían en primer lugar, las variables que reflejan el comportamiento del sector privado, en sus decisiones de consumo, inversión, exportaciones, importaciones, nivel de precios, etc. Por otra parte, tendríamos las variables representativas de los agregados macroeconómicos, que conforman el sistema de cuentas nacionales; de la situación del mercado de trabajo, empleo, desempleo y salarios; de los índices de inflación; y de los agregados monetarios.

El detalle específico de estas variables se describe en la sección siguiente donde se da cuenta de las simulaciones realizadas.

II. ESCENARIOS Y PROYECCIONES, 1988-1990

Hecha la descripción del modelo y su método de resolución, en esta parte del trabajo se utiliza este instrumento para generar escenarios alternativos para el período 1988-1990, habiendo previamente calibrado el modelo para 1986 y efectuado una proyección o pronóstico preliminar para 1987.

Digamos en primer lugar que la capacidad predictiva del modelo es satisfactoria en cuanto a este último año.

En efecto, partiendo de la información disponible en cuanto a las variables exógenas, el modelo predice adecuadamente los valores preliminarmente conocidos para 1987, tanto en las variables macroeconómicas reales como las financieras y de inflación.

En cuanto a los Escenarios, se ha procedido en primer lugar a elaborar un Escenario I, denominado Statu-quo, que supone en general, la mantención para el período 1988-1990, de todas las variables exógenas en sus valores correspondientes a 1987. Es decir, se hace una simulación del comportamiento probable de la economía nicaraguense, bajo el supuesto de que nada cambia en los niveles de estas variables. Es así, un escenario estático en cuanto al contexto internacional y neutro respecto a la política económica. Las variables endógenas sin embargo, tenderán a cambiar como consecuencia de los efectos que tienen las políticas en rigor en 1987 y de factores dinámicos o inerciales, especialmente en cuanto a la inflación.

El Cuadro 1 contiene los supuestos específicos hechos para 1987 y el período 1988-1990, en cuanto a las variables exógenas.

Cuadro 1

ESCENARIO I, VARIABLES EXOGENAS
 (Porcentajes y millones de US\$)

	1987	1988-1990 (prom. anual)
1. <u>Marco externo</u>		
Var. Precios exportación	-15.0	0
Var. Precios importación	7.0	0
Remesas de utilidades e intereses al exterior (mill. US\$)	220.0	100.0
Donaciones (mill. US\$)	80.3	80.3
Variación reservas int. (mill. US\$)	-85.0	0
2. <u>Políticas internas</u>		
Var. Gasto público		
- Consumo (%)	-5.0	0
- Inversión (%)	-20.0	0
- Transferencias corrientes (%)	0	0
Tasas tributarias/PIB		
- Trib. ind. (%)	0.23	0.23
- Trib. directa (%)	0.07	0.07
Política monetaria		
- Multiplicador emisión	1.47	1.47
- Incr. cred. privado (mill. C/)	109.006	109.006
- Incr. res. internac.	-9.757	-9.757
- % déficit fiscal finan- ciado con emisión	89.3	89.3

	<u>1987</u>	<u>1988-1990</u> (prom. anual)
Política cambiaria		
- Tipo cambio comprador (inc. 1/2 impuesto)	459.5	459.5
- Tipo cambio vendedor (incl. 1/2 impuesto)	301.2	301.2
Política salarial		
- Var. salario real	-30.0	0
- Coef. reajuste	70%	100%
3. <u>Otras variables</u>		
Var. producto agrícola y pecuario cons. interno (%)	-5.0	0
Var. población económica- mente activa (%)	3.7	3.7%

Alimentando el modelo con los valores indicados en el Cuadro 1 es posible obtener la solución resultante en cuanto a las variables endógenas y sus tasas de variación (r). El resultado de esta simulación está contenida en los Cuadros 1 a 11 del Anexo I. En estos Cuadros se indica con una n o una x si la variable es endógena o exógena. A partir del análisis de este escenario básico se han elaborado escenarios alternativos de política que serán materia de informes posteriores.

ANEXO I
NICARAGUA. MODELO PROYECCIONES. Simulación Escenario I

CUADRO 1
GASTO DEL PIB MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Producto Interno Bruto	n	PIB	21468.40	21370.48	21687.97	19985.51	19136.68	18477.30
r				-0.46	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Consumo privado	n	CONSI	10580.60	10846.70	10411.93	10547.42	10162.80	9863.40
r				2.51	-4.01	1.30	-3.65	-2.95
Consumo de Gobierno	x	CG	9360.60	9735.10	9249.35	9248.35	9248.35	9248.35
r				4.00	-5.00	0.00	0.00	0.00
Inversion bruta	n	INBRUR	4795.10	5048.68	4374.21	3955.79	4016.62	3980.36
r				5.29	-13.36	-9.57	1.54	-0.90
Exportaciones de bys	n	XBS	3985.00	3150.70	4131.01	2685.09	1939.16	1474.47
r				-20.94	31.11	-35.00	-27.78	-23.96
Importaciones de bys	n	MBS	7252.90	7410.70	6477.53	6451.12	6230.25	6089.28
r				2.18	-12.59	-0.41	-3.42	-2.26
Producto Potencial	n	QIB	26011.42	27564.64	28863.34	30032.34	31236.46	32436.94
r				5.97	4.71	4.05	4.01	3.84
Grado uso capacidad	n	GRU	82.53	77.53	75.14	66.55	61.26	56.96
r				-6.07	-3.08	-11.44	-7.94	-7.02
Stock de capital	n	CAPIT	70230.84	74424.53	77931.03	81087.31	84338.45	87579.74
r				5.97	4.71	4.05	4.01	3.84

CUADRO 2
CUENTA DEL INGRESO MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingreso interno bruto	n	PIBZI	21468.40	22032.73	21528.14	19881.63	19061.65	18420.25
r				2.63	-2.29	-7.65	-4.12	-3.36
Salarios	n	SR	9264.91	8901.84	6399.33	6664.61	6510.79	6389.12
r				-5.00	-27.30	4.15	-2.31	-1.87
Utilidades brutas	n	UNIRA	3853.49	4350.37	5878.89	5675.19	5315.36	5033.23
r				12.89	35.14	-3.47	-6.34	-5.31
Utilidades Brutas sin aj	n	UNIR	3853.49	3689.12	6038.73	5779.07	5390.38	5090.28
r				-4.29	63.73	-4.30	-6.73	-5.57
Utilidades de emp.gob.	n	UGIRA	761.52	728.84	1193.36	1142.05	1065.24	1005.93
r				-4.29	63.73	-4.30	-6.73	-5.57
Utilidades e int.al ext.x		UXR	2460.16	2374.43	2193.45	997.02	997.02	997.02
r				-3.49	-7.62	-54.55	0.00	0.00
Consumo de capital fijo	n	CKR	858.92	854.99	867.71	799.50	765.49	739.07
r				-0.46	1.49	-7.86	-4.25	-3.45
Imp. ind. menos subsidio	n	IMPINR	4269.40	4922.26	4995.39	4603.26	4407.75	4255.88
r				15.29	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Efecto term.intercambio x		ZETAN		662.25	-159.83	-103.89	-75.03	-57.05
r				ERR	-124.13	-35.00	-27.78	-23.96

CUADRO 3
CUENTA DEL SECTOR EXTERNO MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	MILLONES DE CORDOBAS DE 1980					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Exportaciones de bys n	XBS		3985.00	3150.70	4131.01	2685.09	1939.16	1474.47
r				-20.94	31.11	-35.00	-27.78	-23.96
Importaciones de bys n	MBS		7252.90	7410.70	6477.53	6451.12	6230.25	6089.28
r				2.18	-12.59	-0.41	-3.42	-2.26
Utilidades e int.al ext.x	UXR		2460.16	2374.43	2193.45	997.02	997.02	997.02
r				-3.49	-7.62	-54.55	0.00	0.00
Donaciones netas oficial x	DOR		0.00	332.47	263.34	171.23	155.62	141.74
r				ERR	-20.79	-34.98	-9.11	-8.92
Ahorro externo n	AXR		5728.06	6301.95	4276.63	4591.83	5132.49	5470.09
r				10.02	-32.14	7.37	11.77	6.58

CUADRO 3A
CUENTA DEL SECTOR EXTERNO MILLONES DE DOLARES DE 1980 332.90

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	MILLONES DE DOLARES DE 1980					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Exportaciones de bys n	X	422.30	351.40	253.90	332.90	216.38	156.27	118.82
r				-27.75	31.11	-35.00	-27.78	-23.96
Importaciones de bys n	M		1009.23	1099.30	960.87	956.96	924.19	903.28
r				8.92	-12.59	-0.41	-3.42	-2.26
Utilidades e int.al ext.x	U		45.79	27.60	218.25	99.21	99.21	99.21
r				-39.72	690.75	-54.55	0.00	0.00
Donaciones netas oficial x	D		96.77	84.93	79.66	79.66	79.66	79.66
r				-12.24	-6.20	0.00	0.00	0.00
Ahorro externo n	A		606.84	788.07	766.56	760.12	787.47	804.00
r				29.86	-2.73	-0.84	3.60	2.10

CUADRO 38
CUENTA DEL SECTOR EXTERNO MILLONES DE DOLARES

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Exportaciones de bys	n	XN	355.27	289.45	322.58	209.67	151.42	115.14
r				-18.53	11.45	-35.00	-27.78	-23.96
Importaciones de bys	n	MN	1050.19	1035.54	953.25	949.36	916.86	896.11
r				-1.39	-7.95	-0.41	-3.42	-2.26
Utilidades e int.al ext.x		44.00	44.00	26.00	220.00	100.00	100.00	100.00
r				-40.91	746.15	-54.55	0.00	0.00
Donaciones netas oficial	x	DN	93.00	80.00	80.30	80.30	80.30	80.30
r				-13.98	0.37	0.00	0.00	0.00
Ahorro externo	n	AN	645.92	692.09	770.37	759.39	785.13	800.67
r				7.15	11.31	-1.42	3.39	1.98
Variacion de res. intern	x	ERRSN	0.00	0.00	-85.00	0.00	0.00	0.00
r				ERR	ERR	-100.00	ERR	ERR
Aumento del end. externo	x	ENRSN	645.92	692.09	855.37	759.39	785.13	800.67
r				7.15	23.59	-11.22	3.39	1.98
Deuda externa	n	DEXT	4362.00	4936.00	6398.46	7157.85	7942.98	8743.66
r				14.02	13.69	11.87	10.97	10.08

CUADRO 4
CUENTA DEL SECTOR PUBLICO MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Consumo de gobierno	n	CG	9360.60	9735.10	9248.35	9248.35	9248.35	9248.35
r				4.00	-5.00	0.00	0.00	0.00
Transf.corr.del gob.	x	TRCR	842.69	842.69	309.38	309.38	309.38	309.38
r				-63.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Impuestos ind.menos subs	n	IMPINR	4269.40	4922.26	4995.39	4603.26	4407.75	4255.88
r				15.29	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Impuestos directos	n	IMPDIR	1342.18	1503.63	1525.97	1406.18	1346.46	1300.06
r				12.03	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Ingresos prov.del ext.	x	TRMGR	-159.23	173.24	104.11	12.00	-3.61	-17.49
r				-208.80	-39.91	-88.47	-130.07	384.76
Utilidades de emp.gob.	n	UGIRA	761.52	728.84	1193.36	1142.05	1065.24	1005.93
r				-4.29	63.73	-4.30	-6.73	-5.57
Deficit corr. del gob	n	DEFFR	-3989.42	-2716.51	-1738.91	-2394.23	-2741.89	-3013.35
r				-31.91	-35.99	37.69	14.52	9.90

CUADRO 5
CUENTA DEL GOBIERNO CENTRAL MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Impuestos ind.-subsid.g.	n	IMPIR	4269.40	4380.81	4445.90	4096.90	3922.90	3787.73
r				2.51	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Impuestos directos	n	IMFOIR	1342.18	1503.63	1525.97	1406.18	1346.46	1300.06
r				12.03	1.49	-7.85	-4.25	-3.45
Otros ingresos	n	OTROIR	522.78	945.38	337.86	801.37	737.19	686.37
r				80.84	-64.26	137.19	-8.01	-6.89
Gastos corrientes	n	GCORRR	11784.80	12073.46	11488.39	11488.39	11488.39	11488.39
r				2.45	-4.85	0.00	0.00	0.00
Gastos de capital	n	GKR	2585.85	2062.37	1649.90	1649.90	1649.90	1649.90
r				-20.24	-20.00	0.00	0.00	0.00
Deficit del gob central	n	FDEFFR	-8236.28	-7306.02	-6828.56	-6833.83	-7131.73	-7364.12
r				-11.29	-6.54	0.08	4.36	3.26

CUADRO 5A
CUENTA DEL GOBIERNO CENTRAL MILLONES DE CORDOBAS

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Impuestos ind. menos subs	n	IMPIN	24522.00	90892.22	585239.57	873245.96	930596.55	997628.64
r				270.66	543.88	49.21	6.57	7.20
Impuestos directos	n	IMPOIN	7214.95	30738.93	197174.39	293916.70	313151.03	335635.70
r				326.04	541.45	49.06	6.54	7.18
Otros ingresos	n	OTROIN	2810.24	19326.53	43655.82	167500.45	171452.29	177199.83
r				587.72	125.89	283.68	2.36	3.35
Gastos corrientes	n	GCORR	51913.22	191793.09	951279.71	1538811.98	1628277.69	1787403.30
r				269.45	395.99	61.76	5.81	9.77
Gastos de capital	n	GK	12167.21	24326.83	82932.49	134153.50	134685.50	146132.61
r				99.94	240.91	61.76	0.40	8.50
Deficit del gob central	n	FDEFF	-29533.25	-75162.25	-208142.41	-338302.37	-347763.31	-423071.74
r				154.50	176.92	62.53	2.80	21.66

CUADRO 6
EMPLEO Y SALARIOS

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Empleo (miles de pers.) n	EMP		819.70	834.33	866.56	902.49	881.66	865.18
r				1.78	3.86	4.15	-2.31	-1.87
Desempleo(miles de pers.) n	DES		227.20	251.67	259.62	265.37	329.40	390.69
r				10.77	3.16	2.21	24.13	18.60
Poblacion ec. activa x	PEA	1016.41	1046.90	1086.00	1126.18	1167.85	1211.08	1255.87
r				3.73	3.70	3.70	3.70	3.70
Tasa de desocupacion(X) n	TASDES		21.70	23.17	23.05	22.72	27.20	31.11
r				6.78	-0.52	-1.43	19.70	14.37
Salario promedio n	SALP	10.32	11.30	10.55	7.38	7.38	7.38	7.38
r				-6.66	-30.00	0.00	-0.00	0.00
Salario promedio nominal x	SALN		59.41	236.69	1089.20	1780.09	1985.22	2208.60
r				298.39	360.19	63.43	11.52	11.25
Salarios nominales n			59.02	197475.05				
			64.35					

CUADRO 7
INGRESO DISPONIBLE MILLONES DE CORDOBAS DE 1980

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO					
			1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingreso Disponible Privado			12778.14	11454.94	11380.70	11506.11	11023.33	10647.95
r				-10.36	-0.65	1.10	-4.20	-3.41
Ingreso Disponible Publico			8690.26	10577.78	10147.44	8375.51	8038.31	7772.30
r				21.72	-4.07	-17.46	-4.03	-3.31
Ingreso disponible asal. n	YOSR		10266.84	9270.45	6867.94	7133.22	6979.41	6957.74
r				-9.70	-25.92	3.86	-2.16	-1.74
Salarios n	SR		9264.91	8801.84	6399.33	6664.61	6510.79	6389.12
r				-5.00	-27.30	4.15	-2.31	-1.87
Transf. corrientes del gov	TRCR		842.69	309.38	309.38	309.38	309.38	309.38
r				-63.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Transf. corrientes del exx	TRR		159.23	159.23	159.23	159.23	159.23	159.23
r				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingreso disponible no asal. n	YDKR		2511.31	2184.49	4512.76	4372.89	4043.93	3790.21
r				-13.01	106.58	-3.10	-7.52	-6.27
Utilidades n	UNIR		3853.49	3689.12	6038.73	5779.07	5390.38	5090.28
r				-4.29	63.73	-4.30	-6.73	-5.57
Impuestos directos n	IMPDIR		1342.18	1503.63	1525.97	1406.18	1346.46	1300.06
r				12.03	1.49	-7.85	-4.25	-3.45

CUADRO 8
PRECIOS

VARIABLE	CLAVE	PERIODO	PERIODO										
			1985	1986	1987	1988	1989	1990					
Indice de precios al con r	n IPC	274.40	876.70	6713.84	68839.73	80189.48	90760.29	103492.68	665.81	925.34	16.49	13.43	13.78
Componentes del IPC													
Indice prec.prod. import r	n IMP	214.84	482.33	1347.98	6424.51	21079.46	52060.32	103580.58	179.47	376.60	228.11	146.97	98.96
Indice prec.prod. de exp r	n EXPO		985.51	10306.00	104193.71	104193.71	104193.71	104193.71	945.75	911.00	0.00	0.00	0.00
Indice prec.pr.cons.inte r	n IPCI		896.54	5674.87	60719.62	78343.91	91326.64	103041.10	532.97	969.97	29.03	16.57	12.83
Componentes de IPCI													
Indice prec.alim r	n IPA		1156.35	11473.74	188153.90	236326.11	271067.63	301967.68	892.24	1539.87	25.60	14.70	11.40
Indice prec.vestuario r	n IPVE		597.49	2899.09	13593.80	18798.23	22846.51	26637.12	385.21	368.90	38.29	21.54	16.59
Indice de prec. viv. r	n IPVI		563.50	2863.58	20174.58	37814.43	43475.12	49827.69	408.18	604.52	87.44	14.97	14.61
Indice prec. gast. div. r	n IPGD		546.49	1229.97	4050.27	5830.81	7260.10	8627.47	125.07	229.30	43.96	24.51	18.83
Variables determinantes de precios													
Tipo de cambio comprador r	x ICCOMP		33.18	99.70	459.50	459.50	459.50	459.50	200.49	360.88	0.00	0.00	0.00
Tipo de cambio vendedor r	x TVEND		26.50	73.30	301.20	301.20	301.20	301.20	176.56	310.91	0.00	0.00	0.00
Tipo de cambio nominal r	x TCHRF		26.50	73.30	301.20	301.20	301.20	301.20	176.56	310.91	0.00	0.00	0.00
Tipo de cambio nom.exp. r	x TCHX		33.18	99.70	459.50	459.50	459.50	459.50	200.49	360.88	0.00	0.00	0.00
Dinero r	n M111		58376.70	203654.58	867360.91	1668168.80	2472537.17	3370202.83	248.86	325.90	92.33	48.22	36.31

Continuacion cuadro B

VARIABLE	CLAVE	PERIODO					
		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Producto agropecuario x	QALIM	3994.70	4308.40	4092.98	4092.98	4092.98	4092.98
r			7.85	-5.00	0.00	0.00	0.00
Producto de la construccion x	PIVIV	687.90	850.20	850.20	850.20	850.20	850.20
r			23.59	0.00	0.00	0.00	0.00
M de b.cons.no durad. x	MCNDR	91.68	109.93	117.63	117.63	117.63	117.63
r			19.91	7.00	0.00	0.00	0.00
Precio de las exp. bys x	PX	101.10	114.00	96.90	96.90	96.90	96.90
r			12.76	-15.00	0.00	0.00	0.00
Precio de las imp. bys x	PM	96.10	94.20	100.80	100.80	100.80	100.80
r			-1.98	7.01	0.00	0.00	0.00
Indice costo prod. imp. n	CM	2547.03	6904.86	30360.96	30360.96	30360.96	30360.96
r			171.09	339.70	0.00	0.00	0.00
Indice costo prod. exp. n	CX	3354.37	11365.80	44525.55	44525.55	44525.55	44525.55
r			238.84	291.75	0.00	0.00	0.00
Deflatores derivados							
Deflactor del PIB n	PPID	537.55	2044.32	12921.29	20901.77	23257.42	25816.89
r			280.30	532.06	61.76	11.27	11.00
Deflactor del consumo pr n	CONPR2	563.15	2243.57	14749.41	24104.98	26882.79	29907.75
r			298.39	557.41	63.43	11.52	11.25
Indice de precios de con n	PC6	440.51	1588.55	8280.36	12737.70	14015.91	15389.47
r			260.62	421.25	53.83	10.03	9.80
Indice de precios de inv n	PI6	470.53	1179.56	5026.52	7336.44	7978.99	8661.55
r			150.69	326.14	45.95	8.76	8.55
Indice de precios de exp n	PXX	427.62	1763.75	9184.55	14124.98	15541.50	17063.62
r			312.45	420.74	53.79	10.03	9.79
Ind. prec. impuestos ind. n	PIMPI	201.10	574.37	13163.59	21314.78	23722.17	26338.43
r			261.23	534.46	61.92	11.29	11.03
Indice precios cons(-1) n	IPC(-1)	274.40	876.70	6713.84	88839.73	80189.48	90960.29
r			219.50	665.81	925.34	16.49	13.43
Tasa crec prod agrop. x				-5.00	0.00	0.00	0.00
Tasa crec M cons no dur. x				7.00	0.00	0.00	0.00
Tasa crec construccion x				0.00	0.00	0.00	0.00
Tipo de cambio paridad X n	TP1	6.24	5.56	3.45	2.13	1.91	1.72
Tipo de cambio paridad M n	TPM	4.74	3.45	2.20	1.45	1.31	1.18

CUADRO 9
OFERTA MONETARIA

VARIABLE			CLAVE	PERIODO					
				1985	1986	1987	1988	1989	1990
Dinero	end	Mili	20896.70	58376.66	203654.58	867360.91	1668168.80	2472537.17	3370202.83
	r				248.86	325.90	92.33	48.22	36.31
Dinero rezagado	ex	Mili(-1)	20896.70	58376.66	203654.58	867360.91	1668168.80	2472537.17	3370202.83
	r				179.36	248.86	325.90	92.33	48.22
Aumento del dinero	end	DMili	37479.96	145277.92	663706.33	800807.89	804368.37	897665.66	897665.66
	r				287.61	356.85	20.66	0.44	11.60
Multiplicador de la emis	ex	MULTE	1.46	1.43	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
	r				-2.19	2.91	0.00	0.00	0.00
Aumento de la B.monet.	end	DBMONE	25629.60	101568.80	450887.45	544027.10	546445.91	609227.21	609227.21
	r				296.29	343.92	20.66	0.44	11.60
Componentes									
Incremento Credito al gob.ce	end	DCIGC	33140.90	61901.00	208142.41	302002.52	310448.31	377676.15	377676.15
	r				86.78	236.25	45.09	2.80	21.66
Incremento Credito privado	ex	DCIP	11749.70	35182.40	109005.90	109005.90	109005.90	109005.90	109005.90
	r				199.43	209.83	0.00	0.00	0.00
Incremento Reservas internac	ex	DRIN	-4055.00	-31752.20	-9756.80	-9756.80	-9756.80	-9756.80	-9756.80
	r				683.04	-69.27	0.00	0.00	0.00
Perdida cambiaria	end	PC	6834.90	29514.20	176749.54	176029.08	170002.09	166155.57	166155.57
	r				331.82	498.86	-0.41	-3.42	-2.26
Incremento Otros act. y pasi	end	DOAFN	-22040.90	6723.40	-33253.60	-33253.60	-33253.60	-33253.60	-33253.60
	r				-130.50	-594.59	0.00	0.00	0.00
Determinantes de DCIGC y PC									
Deficit fiscal	end	-FDEFF	29533.25	75162.25	208142.41	338302.37	347763.31	423071.74	423071.74
	r				154.50	176.92	62.53	2.80	21.66
Ventas divisas	end	VDIV	1165.71	1212.94	1116.55	1112.00	1073.92	1049.62	1049.62
	r				4.05	-7.95	-0.41	-3.42	-2.26