

6201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

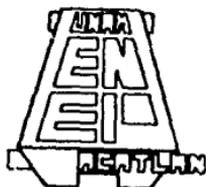
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN

UN MODELO MACROECONOMICO PARA
LA ECONOMIA MEXICANA

TESIS CON
FALSA TE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
HIJOS VALDES ANABEL
Y QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :



México, D. F.



1990.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION

I FUNDAMENTACION TEORICA DEL MODELO

1.1 Presentación	1
1.2 Enfoque Teórico General	1
1.2.1 La Demanda del Dinero	2
1.2.2 Balanza de Pagos y Dinero	6
1.3 Papel del Dinero en la Economía	34
1.4 Comportamiento del Consumidor	40
1.5 Transmisión del Dinero al Sector Real	44
1.6 Algunos Determinantes de la Inversión	50
1.7 El Sector Precios	56

II FORMULACION DEL MODELO

2.1 Introducción a la Formulación del Modelo	62
2.2 Dinámica del Desarrollo Económico en el Periodo de estimación	73
2.2.1 Desarrollo del Sector Industrial Manufacturero	73
2.2.2 Desequilibrios en los Distintos Mercados en la Economía Nacional	98
2.3 Dinámica del Desarrollo hacia la Apertura Económica	110
2.3.1 Profundización de los Desequilibrios	110

2.3.2	Apertura Económica aún con el Sector Petrolero	115
2.4	Recesión en las Actividades Productivas y Estimulo del Desarrollo hacia Afuera	125
2.5	Análisis Estructural por Ecuaciones	145
2.5.1	La función Consumo	145
2.5.2	La función de Inversión Privada Real	148
2.5.3	La función de Importaciones Reales	151
2.5.4	La función de Exportaciones Reales No Petroleras	154
2.5.5	Nivel de Precios	157
2.5.6	Nivel de Crédito Real	159
2.5.7	Reserva de la Banca Comercial en la Banca Central	162
2.5.8	Demanda Real de Efectivo	164
2.5.9	Depósitos a Plazo Reales	166
2.5.10	Cuenta de Capital Real	167
2.5.11	La Oferta de Dinero	170
2.5.12	La Base Monetaria	173
2.5.13	Reservas Internacionales	174
2.5.14	La Captación de la Banca Comercial	175
2.5.15	Balance de los Bancos Comerciales	177
2.5.16	Depósitos a la Vista	178
2.5.17	Depósitos Totales en los Bancos Comerciales	179
2.5.18	Disponibilidad Real de Divisas y Exportaciones Totales	180
2.5.19	Producto Interno Bruto	181

2.5.20 Déficit Financiero del Gobierno 183

2.5.21 Presentación Final del Modelo 184

III METODO DE ESTIMACION

3.1 Presentación 187

3.2 Notación y Definiciones en Sistemas Multiecuacionales 187

3.3 El Problema de Identificación 196

3.4 Selección del Método de Estimación 203

3.4.1 Validez de los Supuestos de CMO en Regresión Múltiple 205

3.4.2 Características Básicas de los Diferentes Métodos de Estimación de Sistemas Multiecuacionales 211

3.4.3 Desarrollo del Método de Estimación Seleccionado: MC2E 218

3.4.4 Propiedades de los Estimadores de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas 228

IV ESTIMACION Y PRUEBAS DE HIPOTESIS

4.1 Presentación de Algunas Pruebas Estadísticas 233

4.2 Prueba de Estabilidad 240

4.3 Estimación por CMO y MC2E 242

4.4 Significancia de los Parámetros Estimados 249

4.5 Programas de Estimación Utilizando TSP 252

V INTERPRETACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Advertencia	253
5.2 Análisis Estructural de la Economía Mexicana	254
5.3 Conclusiones	273

ANEXO ESTADISTICO

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La investigación surge a partir de la necesidad por conocer los cambios y transformaciones de la realidad que rodea el funcionamiento de la actividad económica mexicana. Al analizar en la práctica, con datos reales la composición productiva nacional, que se utilizan para satisfacer una u otra necesidad de la sociedad, daremos una explicación de que sucedió y que está sucediendo con nuestro desarrollo.

Creemos hoy, que el universitario debe acercarse a la realidad que lo rodea, mediante trabajos constantes, que no corresponden sólo a investigadores del área, sino a la participación de todas las carreras. Es decir, mediante la preocupación activa y el trabajo tenaz de todos nosotros como estudiantes podremos analizar lo que sucede en el tiempo, y darnos cuenta de los cambios que hoy sufre nuestro país. No debemos mantenernos como simples observadores o contempladores de lo que ocurre en la realidad.

El trabajo que ahora se expone se realizó en base a tal preocupación y reunió a tres compañeros de distintas áreas académicas.

El logro de tal tarea se fincó en una participación interdisciplinaria entre Economía y Actuaría que logra un análisis lo más completo posible, aunque cabe aclarar que la investigación será sujeto de modificaciones respecto a nuestra realidad cambiante.

El tema está delimitado como un "Un Modelo Macroeconómico para la Economía Mexicana", sin embargo debemos aclarar que la Economía no es una ciencia experimental, en ella no existe la posibilidad de diseñar y ejecutar experimentos controlados.

En el trabajo se combinan un conjunto de proposiciones teóricas con los datos que, se supone, miden los conceptos teóricos mediante una teoría estadística, se construye un análogo estadístico: El modelo econométrico. De los resultados obtenidos con datos reales tenemos información de lo que sucedió en el tiempo.

La teoría presenta una serie de proposiciones centrales que son mantenidas a priori y no sujetas de comprobación empírica. Tales proposiciones teóricas se transformaron en formas sujetas a comprobación mediante la simplificación del modelo formal. El modelo es una versión simplificada de la realidad, que al construirse pretende dar una explicación lógica y coherente de los fenómenos pertinentes.

El uso de los datos corresponde a una evidencia empírica y están sujetos a alteraciones metodológicas oficiales, así como a la selección de las técnicas estadísticas que, como instrumentos de prueba, nos conducen a procedimientos para casos de incertidumbre.

Durante dicho trabajo hacemos énfasis en el análisis de los últimos años y probamos la consistencia estructural del modelo.

Así, se considera importante el trabajo en equipo por el dominio de los diferentes integrantes sobre distintas áreas del conocimiento, necesarias para el buen desempeño del proceso de estudio, lo cual redundó en un trabajo de investigación que busca alcanzar, a través de la división de tareas, un conocimiento lo más profundo posible del objeto de estudio para su mejor manejo como instrumento de análisis.

Los resultados que se obtienen con la investigación, se cree podrían ser de utilidad para posteriores investigaciones económicas de índole académico, que busquen entender como funcionan las distintas variables económicas a nivel teórico y práctico.

La investigación, de este modo, comprende las distintas etapas de análisis que influyen en el alcance de nuestro objetivo central, el de presentar una interpretación general

del comportamiento de la economía mexicana a través de la postulación de un modelo macroeconómico estimado en el periodo que se contempla de 1960 a 1987, y que intenta reflejar al fenómeno estudiado.

CAPITULO I

FUNDAMENTACION TEORICA DEL MODELO

1.1 Presentación.

En el presente capítulo, el objetivo particular se centra en la comprobación de la consistencia de los postulados teóricos del modelo macroeconómico. Para ello se cree necesaria la presentación en términos generales del marco teórico que fundamenta las relaciones de causalidad en la estructura del modelo. De esta manera, se presenta en esta primera etapa el desarrollo teórico del modelo para comprender el enfoque que se utilizó en su realización.

1.2 Enfoque teórico general.

El modelo macroeconómico, propuesto sustenta para la investigación sus bases en la teoría económica general moderna. Por tanto, a continuación se presenta un desarrollo general de los aspectos centrales de esta teoría que se verá completado con los aspectos particulares que hemos incorporado al modelo, para reflejar lo mejor posible el comportamiento de la economía mexicana.

Dentro del enfoque monetario, el dinero es la variable más importante bajo el contexto macroeconómico, estando por encima de la política fiscal. Se hace destacar la importancia del comportamiento del dinero en la determinación de la tasa de inflación a largo plazo y del producto real a corto plazo. Se analizan las interrelaciones entre el componente interno de la oferta de dinero, el nivel de precios, las tasas de interés y la balanza de pagos, en donde el nexo entre las variables reales y monetarias es la función de demanda de dinero, por lo que iniciamos nuestra exposición con la misma y sus características, para finalizar con la relación existente entre la balanza de pagos y el dinero dentro del enfoque monetario de la balanza de pagos.

1.2.1 La demanda de dinero.

Para observar el funcionamiento de la demanda de dinero como una demanda de saldos reales y como uno de los principales componentes en el enfoque monetario, se considera a la función de demanda de saldos reales la siguiente⁽¹⁾:

$$M/P = L(i, Y)$$

(1). Véase Dornbusch, Rudiger y Stanley Fisher. "Macroeconomía". Mc-Graw Hill, 3ra. edición, México 1985 pp. 261

en donde M es la cantidad nominal de dinero, P el nivel de precios, L la demanda de saldos reales, i el tipo de interés nominal e Y el producto real. En dicha función la relación entre la inflación y el crecimiento del dinero se deriva del supuesto de que la demanda de dinero es una demanda de saldos reales.

Esta función indica que un incremento en la tasa de interés (i) de los tipos alternativos de activos reduce, o tiende a reducir, la demanda de dinero real mientras que una elevación en la renta real o producto real, a través del motivo transacciones, podría incrementar la demanda de saldos reales.

A su vez, esta demanda de saldos reales se puede suponer como una función estable por parte del público; si ello sucede, las variaciones de la oferta monetaria pueden causar que el público demandante de dinero se encuentre, en un momento dado, con un exceso o faltante en sus saldos monetarios respecto a sus montos deseados.

En este sentido, si el desequilibrio en los saldos reales fuera de un exceso de oferta, los intentos del público de recuperar el nivel deseado de saldos monetarios se tenderían a reflejar en un incremento del gasto agregado, o sea, mayor demanda agregada, ya que en este caso se tiene un exceso de saldos monetarios sobre el nivel deseado de los mismos. En el

caso de que el desequilibrio inicial fuera el de un exceso de demanda o del nivel de saldos monetarios inferior al deseado, se buscará reducir el gasto agregado, disminuyendo el nivel de la demanda agregada. De este modo, las variaciones del gasto agregado provocadas por el desequilibrio del mercado monetario causarán variaciones y presiones sobre la demanda de bienes, servicios y activos producidos al interior, junto a la importación de los mismos del exterior.

Con la función de demanda de saldos reales se establece una relación directa entre la cantidad demandada de dinero, en términos nominales, y las variaciones en el nivel de precios. De este modo, la demanda del público es por una cantidad real de dinero, o sea, la cantidad nominal deflacionada por el índice de precios⁽²⁾. La forma de justificar este supuesto señala que con cualquier razón que tenga el público para demandar dinero, los aumentos de precios incrementan en una parte proporcional los requerimientos nominales de los saldos reales.

La función de demanda hasta ahora presentada, refleja el comportamiento del público en el largo plazo, pues se reconoce que en el corto plazo se puede encontrar un diferencial en el ajuste de los saldos monetarios reales

(2). Dornbusch. op. cit. pp. 270

existentes con respecto a los deseados por el público demandante, pero la existencia de dicho rezago es considerada de naturaleza transitoria.

Hasta ahora se ha hecho notar que en el enfoque monetario de la balanza de pagos existe una idea central que considera una función de demanda de dinero estable por parte del público, que se encuentra o tiende al equilibrio.

Para comprender la importancia de la función de la demanda de dinero real, determinada por el comportamiento del público, consideramos otro supuesto del modelo: Tipos de cambio fijos en una economía abierta y relativamente pequeña.

En esta situación, un desequilibrio del mercado monetario reflejado en un exceso de demanda de dinero, indica un exceso del ingreso sobre el gasto agregado, lo que a su vez, tendería a incrementar las reservas internacionales del país, y de este modo, la oferta monetaria. Así, como la oferta monetaria interna depende fundamentalmente del público, si las autoridades monetarias quisieran aumentar la misma a través de un incremento del crédito interno, el exceso de oferta de este modo originado se reflejaría en aumentos de las importaciones de bienes, servicios y activos para lo cual el público habría obtenido con anterioridad del banco central las divisas necesarias, entregándole a cambio la moneda nacional que en un primer momento había buscado incrementar

el propio banco central⁽³⁾. A su vez, si los responsables de la política monetaria buscasen reducir la tasa de expansión del crédito interno, causándose con ello un exceso de demanda en el mercado de dinero, el público, al reducir el gasto con respecto al ingreso agregado, provocaría un flujo de reservas internacionales al país, las cuales al ser cambiadas por moneda nacional en el banco central, implicarían el aumento de la oferta monetaria interna que en un principio había tratado de evitar el banco central.

En este contexto teórico la demanda de saldos reales viene a jugar uno de los principales papeles en la estructura del enfoque monetario de la balanza de pagos, lo que se ve relacionado con los elementos teóricos que en la siguiente subsección se exponen.

1.2.2 Balanza de pagos y dinero.

En el enfoque monetario de la balanza de pagos, el comportamiento de la balanza de pagos es uno de los principales componentes, y junto a la demanda de dinero determina el funcionamiento de una economía abierta.

(3). Gómez, Oliver R. "El Desequilibrio en el Mercado Monetario de México". CEMLA. México, 1980. pp. 160

Cuando se considera a una economía abierta la renta agregada (Y) se iguala al gasto agregado de los residentes (E) más las exportaciones netas o saldo de exportaciones (X) menos importaciones (M), siendo estas magnitudes reales, se obtiene la siguiente identidad ⁽⁴⁾:

$$Y = E + (X-M)$$

aquí la renta percibida por los residentes generada por su actividad productiva total, forma el producto nacional bruto (PNB), mientras que el valor del producto generado al interior del país forma al producto interno bruto (PIB). Para las economías de los países subdesarrollados esta distinción entre PIB y PNB es muy importante, ya que el PIB representa en ellas un mejor indicador de la renta generada ante el escaso monto de pagos netos que perciben de los factores desde el exterior.

Siguiendo el razonamiento de Dornbusch ⁽⁵⁾, la renta nacional también se puede expresar en forma de saldos sectoriales:

$$Y - E = X - M$$

en esta expresión las exportaciones netas (X-M) son

(4). Dornbusch, Rudiger. "La Macroeconomía de una Economía Abierta". Antoni Bosch Editor. España. 1981. pp. 22-23
(5). Ibidem. pp. 24

idénticas al exceso de la renta nacional sobre el gasto agregado de los residentes, incluyendo el gasto público; en esta presentación se hace énfasis especial a la naturaleza macroeconómica del desequilibrio externo.

En una economía abierta se pueden reconocer el gasto en consumo (C), el realizado en inversión (I) y el gasto público (G) que juntos constituyen el gasto en el total de bienes y no sólo en los producidos en el interior, pues se encuentra una fuente adicional de demanda para el producto interno, las exportaciones:

$$Y = C + I + G + (X-M)$$

en donde se detalla la renta disponible de los residentes si se deducen los impuestos netos (T) y se suman los ingresos recibidos por concepto de transferencias internacionales (R):

$$Y + R - T = C + I + (G-T) + (X-M+R)$$

ahora, del lado derecho, además del gasto en consumo y el de la inversión, se indica el déficit del sector público (G-T) y el superávit de la balanza por cuenta corriente (X-M+R). Si ahora se incluye la definición de ahorro, $S = Y + R - T - C$, se obtiene una identidad de interés:

$$X + R - M = S - I + (T-G)$$

en la que el superávit de la cuenta corriente se hace idéntico al exceso de ahorro del sector privado sobre el nivel de la inversión más el superávit presupuestario. Es posible deducir de la especificación anterior que un superávit con el exterior ($X + R > M$) requiere que en el sector privado el ahorro sea mayor que la inversión ($S > I$)⁽⁶⁾, o que los impuestos netos recaudados sean mayores que el gasto del sector público ($T > G$). Del mismo modo, un déficit en la balanza de cuenta corriente implica un ahorro insuficiente al nivel de inversión y de gasto público.

Se observa así que en una economía abierta y pequeña, en la que los cambios en el nivel de comercio internacional no afectan los precios ni de sus importaciones ni de sus exportaciones⁽⁷⁾, se pueden considerar tipos de cambio fijos. Si agregamos que todos los bienes y servicios se suponen comercializables y que existe una movilidad perfecta internacionalmente de bienes y capital, el único mecanismo de ajuste para los desequilibrios monetarios en una economía pequeña y con tipos de cambio fijos será a través de modificaciones en la acumulación de reservas internacionales, dado que en estas condiciones los precios

(6). Ibidem. pp. 26

(7). Blejer, I. Mario. "Dinero, Precios y la Balanza de Pagos: La Experiencia de México" (1950-1973). CENLA. 2da. Edición. México. 1983. pp. 29

internos de todos los bienes se suponen tienden de forma necesaria a los niveles de precios en el exterior (8).

Bajo estos supuestos, el incremento en el gasto agregado tenderá a reflejarse en aumentos en la cantidad adquirida de bienes, servicios y activos en el exterior, y/o en una disminución en la cantidad de ellos vendida al exterior, lo que tendería a reducir el nivel de reservas internacionales (9).

Pero se tiene que aun cuando no todos los bienes internos sean bienes comercializables, y aunque no exista un comercio libre de bienes, ni movilidad perfecta de capital, para una estructura dada de aranceles, cuotas y otras restricciones al libre comercio entre países, las condiciones de equilibrio a largo plazo, con tipos de cambio fijos, vuelven necesaria una equivalencia en ese plazo entre el nivel de precios interno con el del exterior (10).

Aún más, al considerarse libre movilidad de bienes y capital, dados los precios y las tasas de interés internacionales, el país en cuestión puede importar y exportar bienes y activos financieros sin variar precios,

(8). Ibidem. pp. 31-33

(9). Ibidem. pp. 35

(10). Ibidem. pp. 39-41

lo que significa que la tasa nacional de interés y la inflación interna se ven determinadas de forma exógena, considerándose que los desequilibrios monetarios deben resolverse mediante variaciones de la balanza de pagos ⁽¹¹⁾.

En este sentido, si se considera que la economía internacional cuenta con un elevado grado de integración de los mercados financieros o de capitales, se asegura la coherencia entre los tipos de interés de los distintos países, ya que los flujos de capital que llegan a los países con tipos de interés más elevados, igualan en poco tiempo dichos tipos ⁽¹²⁾. Esta condición en los mercados financieros garantiza que los tipos de interés no pueden alejarse, en un país, demasiado de los internacionales sin que se produzcan flujos de capital que puedan llevar de nuevo los rendimientos al nivel mundial imperante.

Formulemos las anteriores proposiciones.

Retomando el enfoque monetario aquí presentado desde el punto de vista de la demanda, se observa que ésta se integra por el gasto público (G), el gasto privado interno en bienes internos (D) y las exportaciones (M*). Se puede seguir indicando con esta nomenclatura que en el

(11). Véase Gómez. op. cit. pp. 230

(12). Dornbusch. op. cit. 1985. pp. 281-284

equilibrio, el volumen de producción ofrecido (Y), es igual a la demanda:

$$Y = D(Y,p) + G + M*(Y*,p)$$

en donde la demanda interna (D) depende de la renta (Y) y el precio relativo (p) de los bienes internos respecto a los del exterior, mientras las exportaciones son dependientes del nivel de la renta extranjera (Y*) dada, y también del precio relativo de los bienes internos con respecto a los del exterior⁽¹³⁾. A esta forma de determinar el producto se incorpora el supuesto de país pequeño y con tipos de cambio fijos, en el que la producción es función de la demanda. De este modo, los precios están dados, junto a un nivel de demanda mundial para las exportaciones.

Siguiendo la lógica de la exposición, los precios relativos anteriormente señalados juegan un papel fundamental en la determinación de la producción y de la balanza comercial, y junto a la relación real de intercambio forman una unidad central en el enfoque monetario de la balanza de pagos.

La relación real de intercambio o precio relativo de los bienes internos en términos de importables es⁽¹⁴⁾:

(13). Dornbusch. op. cit. 1981. pp. 38

(14). Ibidem. pp. 64

$$p = eP^*/P$$

siendo P^* el precio en moneda extranjera, e el precio interno de la moneda extranjera, por lo que el precio de importaciones en moneda nacional es eP^* , mientras P representa el nivel de precios interno.

Una elevación en p implica que los bienes internos se han abaratado, o que el país importador se ve obligado a renunciar a más unidades de producción interna por cada unidad conseguida de bienes externos, con lo que se obtiene un deterioro de la relación real de intercambio del país importador con respecto al extranjero. Los precios relativos muestran las unidades de producción interna que se tienen que ofrecer por unidad de producto externo.

El precio relativo, para cierto nivel de la renta y el gasto, determina la composición del gasto interno realizado entre importaciones y bienes internos. Una elevación en el precio relativo se reflejaría en un aumento del precio de las importaciones, reduciéndose éstas y aumentando las exportaciones. De este modo, la demanda externa de los bienes internos (M^*) es función del precio relativo, como lo es también la demanda de importaciones (M) :

(15). Ibidem. pp. 65

$$M^* = M^*(p)$$

$$M = M(p, Y)$$

Una consideración que habría de tomarse en cuenta consiste en que un aumento en el precio relativo no se refleja en forma necesaria en una mejora de la balanza comercial, ya que aunque las exportaciones se elevan, gracias al aumento de la competitividad, y las importaciones en términos físicos disminuyen, también cada unidad de importación se encarece, ya que se deben entregar más unidades de bienes internos por ella.

Como ya se mencionaba, si los precios mundiales de los bienes importables son dados junto al precio de los bienes domésticos, se tiene que la relación real de intercambio depende sólo del tipo de cambio (e)⁽¹⁶⁾, en donde una depreciación eleva el precio en moneda interna de las importaciones, por lo que se obtiene:

$$\hat{p} = \hat{e}$$

donde el gorro sobre la variable designa una variación en porcentaje, esto es, $\hat{p} = dp/p$.

Así, una devaluación o depreciación del tipo de cambio modifica el equilibrio del mercado de bienes mientras va aumentando el precio relativo de los bienes comerciados. En

(16). Ibidem, pp. 69-72

este caso, una devaluación eleva la renta de equilibrio con lo que se mejora la balanza comercial, ya que para el nivel inicial de producto se disminuye el precio relativo de los bienes internos, por lo que la demanda se desplaza a favor de los mismos, mejorando la balanza comercial (17).

Retomando la condición de equilibrio del mercado de bienes, se tiene que el gasto agregado de los residentes (E) más las exportaciones netas (Z) es igual a la producción:

$$Y = E(Y) + Z(p, Y)$$

aquí un incremento en la producción hace aumentar la renta y el gasto, pero el gasto en bienes internos se eleva menos que la producción porque una parte de la mayor renta se ahorra o se gasta en importaciones, generándose así un exceso de oferta que se llega a eliminar por un empeoramiento en la relación real de intercambio o una caída en el precio de los bienes internos. La posible caída en los precios relativos de los bienes domésticos generaría demanda para la producción interna, puesto que elevaría las exportaciones y reduciría las importaciones, con lo que la demanda tendería a desviarse a los bienes internos. Una elevación en el precio relativo de las importaciones ejerce, por tanto, un efecto de giro del gasto en favor de los bienes domésticos.

(17). Gómez. op. cit. pp. 165

Con lo hasta ahora señalado, podríamos considerar una expresión del enfoque monetario de la balanza de pagos que engloba solo el comportamiento de los agentes económicos sin considerar aun la introducción del elemento central, el dinero. La consideración del dinero culmina con los supuestos monetaristas y con los procesos de ajuste automáticos, a nivel internacional, que logran el equilibrio a largo plazo en la economía mundial. A continuación el mecanismo descrito arriba se completa con el papel que juega el dinero en su determinación y acción.

Así, para agregar en la exposición la relación entre el sector que podríamos llamar "real" presentado hasta aquí, con el sector "monetario", se incorpora, en primer lugar, el funcionamiento del balance del banco central en el que se refleja el funcionamiento económico general de cada país.

El balance del banco central en el enfoque monetario de la balanza de pagos se centra, como lo señala Dornbusch⁽¹⁸⁾, en la siguiente identidad:

$$NFA + DC = H$$

donde NFA son los activos netos exteriores, DC es el crédito interno y H el dinero primario. De aquí obtenemos:

(18). Dornbusch. op. cit. 1981. pp. 31-36

$$NFA = H - DC$$

por lo que la variación en las reservas netas del banco central es igual al exceso de creación de dinero sobre el volumen de creación de crédito interno. A través de la estructura del balance del banco central se pueden sugerir ciertos mecanismos por medio de los cuales se logran controlar los déficit externos o pérdidas de divisas.

En este sentido, el mecanismo que rompe al proceso de ajuste automático del balance central es el mecanismo de la esterilización, que se obtiene cuando el banco central compensa una variación en los activos exteriores netos con cambios en el crédito interno, manteniéndose el dinero primario constante, lo que se traduce en que en un país con déficit, el banco central vende divisas, reduciendo el dinero primario interno. El paso siguiente en el mecanismo de la esterilización consistiría en la realización de una operación de mercado abierto o de un aumento en el crédito interno que lleve al stock monetario a su nivel inicial o de equilibrio.

Una presentación alternativa que es útil para países con mercados de capital poco desarrollados y donde el presupuesto del Estado está financiado por el sistema bancario de manera principal es⁽¹⁹⁾:

(19). Ibidem. pp. 40-47

$$DC = gDC + nbDC$$

en donde el aumento del crédito del sistema bancario en su totalidad (consolidado) es y se refleja como la suma del crédito al sector público (g) y del crédito al sector privado no bancario (nb).

La consideración del dinero dentro de un modelo monetario como el aquí presentado, comprueba la influencia que ejerce el stock monetario sobre el nivel de precios, los precios relativos y la balanza de pagos. Cuando no existe el mecanismo de la esterilización, la balanza de pagos influye en la esfera monetaria interna, por lo que surge un sistema dinámico de ajuste conocido como proceso de ajuste monetario vía precios, y que se detalla a continuación.

Se vuelve a retomar como forma central del modelo, la relación entre la renta y el gasto, pero a través del funcionamiento del dinero. El supuesto es que el gasto nominal (E) es proporcional al nivel de las tenencias nominales de dinero (H):

$$E = VH$$

siendo V la constante de proporcionalidad que equivale a la velocidad de gasto⁽²⁰⁾. El producto del nivel de precios (P)

(20). Ibidem. pp. 147

y el nivel de producto dado de pleno empleo en toda la economía (\hat{Y}) refleja la renta nominal (\hat{P}):

$$\hat{Y} = PY$$

Mientras que en el sector privado se considera a la tasa de crecimiento de los saldos de dinero igual al exceso de la renta sobre el gasto:

$$H = \hat{Y} - VH$$

que refleja, por tanto, la relación de tenencias de dinero con respecto al nivel de renta.

El nivel de precios de equilibrio en estas condiciones depende del nivel de la producción mundial y de la forma en que se distribuye la oferta monetaria mundial entre los países (\hat{H}):

$$\hat{H} = H + eH^*$$

siendo las variables restantes las citadas arriba, excepto H^* que representa la oferta monetaria externa al país y que se encuentra en moneda extranjera ⁽²¹⁾.

Para sustentar este supuesto, se define que en el país extranjero rigen las mismas funciones de comportamiento, por

(21). Ibidem. pp. 150

lo que tenemos:

$$E^* = V^*H^*$$

con lo que todas las cantidades nominales se miden.

A fin de estudiar el modelo y su comportamiento con la integración del dinero, se hace énfasis aquí en la tasa de acumulación de cada país y no en la renta y la demanda mundiales. La acumulación se define como el exceso de la renta sobre el gasto, por lo que para un país, la acumulación es una función positiva del nivel de precios para un nivel dado de la producción y el dinero. Para otro país se traduce la tasa de desacumulación o exceso de gasto sobre renta en un menor nivel de precios y un menor valor de la producción; en este caso, el gasto determinado por las tenencias de dinero, supera a la renta, con lo que existe un exceso de gasto, o sea, desacumulación.

A corto plazo, la distribución mundial de los stocks monetarios determinaría el nivel de precios y la balanza de pagos, mientras a largo plazo la colocación de los mismos se redistribuye hasta que la renta y el gasto se hacen iguales en cada país.

El mundo aquí considerado implica que la balanza comercial no sólo es igual a la balanza de pagos, sino también a la tasa en que el país crea dinero interno y

absorbe dinero extranjero durante el periodo de mantenimiento del tipo de cambio fijo. Este condicionamiento sólo se rompe con la esterilización. Dentro del enfoque monetario de la balanza de pagos, este modelo hace resaltar que los problemas de la balanza de pagos son centralmente de naturaleza monetaria, y que el saldo de la misma se iguala al flujo del exceso de demanda de dinero.

Se pueden observar algunas implicaciones de la introducción del dinero al modelo.

Si se considera en el mercado de bienes la distinción entre bienes comerciables y bienes no comerciables, se encuentra que la oferta de ambos bienes sigue dependiendo de los precios relativos, aunque el nivel de gasto lo sigue haciendo de las tenencias de dinero nominal, junto a que la composición del gasto lo hace, a su vez, de los precios relativos⁽²²⁾. En esta situación cuando se da un incremento en la cantidad nominal de dinero, crecería el gasto en bienes internos con lo que se obtendría, a la vez, un exceso de demanda; para restablecer el equilibrio los precios de los bienes internos se elevan, ya que aumenta el precio relativo de los mismos, incrementándose la oferta junto a la reducción del valor real del gasto que haría, finalmente,

(22). Ibidem. pp. 155

reducir la demanda. En este caso una devaluación solo reduce el precio de los bienes internos, aunque su precio absoluto aumenta.

Al mismo tiempo, se crea en el mercado monetario un desequilibrio como resultado de la declinación del valor real de los saldos de efectivo en poder del público, lo que provocaría una afluencia de reservas y una divergencia entre la tasa interna y la tasa mundial de inflación, como se verá adelante.

Para un nivel de precios interno que es constante, una devaluación implica que los precios del extranjero disminuyen y que el poder de compra de los saldos de efectivo en el exterior aumentan; este exceso de saldos reales originaría que los extranjeros aumenten su gasto, produciéndose con ello un exceso mundial de demanda, por lo que los precios y su nivel general en términos de cualquier moneda se incrementaría. En el interior del país el gasto caería por debajo de la renta real, mientras en el exterior la supera, registrándose un superávit comercial en dicho país y un déficit equivalente en el extranjero.

De este modo, el mecanismo de la devaluación tiene el carácter de un impuesto al capital en la medida en que disminuye el stock monetario real, lo que da lugar a un menor gasto de los residentes. Si se acompañara a una devaluación

con un incremento proporcional en la cantidad de dinero, el efecto neto sobre las variables reales sería nulo.

Otra de las aclaraciones de este modelo monetarista es la de incluir en su contexto la especificación de la inflación mundial en base a el enfoque monetario. Se suponen a dos países, un bien (compuesto)⁽²³⁾, pleno empleo de los factores productivos y tipos de cambio fijos. Así, la inflación se determina por el crecimiento del monto monetario y la renta mundiales. La balanza de pagos de cada país está vinculada con el crecimiento de su crédito interno en relación con el crecimiento de la demanda de dinero.

Para la tasa mundial de inflación, el equilibrio de la economía mundial requiere de la igualdad de la renta y el gasto mundiales:

$$(H + H^*) V = P (Y + Y^*)$$

con tipo de cambio fijo ($e=1$) y velocidad común a los dos países. Despejando el nivel de precios mundiales de equilibrio:

$$P = V(H + H^*) / (Y + Y^*)$$

Se tiene así, que en una economía abierta con tipos de cambio fijos y sin esterilización, la oferta monetaria es

(23). Ibidem. pp. 152

endógena. Lo que el banco central controla no es la oferta monetaria, sino el crédito interno, con la siguiente identidad:

$$H = C + R$$

en donde C es el crédito interno (sistema bancario consolidado) y R el stock de activos netos exteriores o reservas.

En este modelo, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento del crédito y del dinero en el mundo, mayor será la tasa de inflación, ya que ésta se determina por el crecimiento del crédito interno menos la media del crecimiento de la renta real⁽²⁴⁾. Cuanto mayor sea el crecimiento real, y por tanto, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento de la demanda monetaria real, menor será la inflación.

El tipo de cambio fijo no sólo implica que la tasa de inflación interna deba tener cierta correspondencia con la tasa de inflación externa, sino que, además, existe un rango muy limitado para los valores que puede tomar la tasa de expansión monetaria que son compatibles con el equilibrio general, como lo señala Gómez Oliver⁽²⁵⁾.

(24). Ibidem. pp. 154-163

(25). Vease Gómez. op. cit. pp. 97

Con respecto a la balanza de pagos de alguno de los países, se obtendrá el equilibrio monetario cuando la demanda de dinero se haga proporcional a la oferta, es decir:

$$V (C + R) = P Y$$

ecuación en la que, además, se encuentra la relación entre las fuentes de crecimiento monetario (balanza de pagos y crédito interno) y el crecimiento en la demanda monetaria nominal debido a la inflación y al crecimiento real⁽²⁶⁾. Cuanto mayor sea la inflación y el crecimiento real, mayor tiene que ser la creación de crédito interno o el superávit de la balanza de pagos, o ambos.

Pero el equilibrio monetario no implica que la tasa de inflación interna deba corresponder exactamente a la tasa de inflación ya que, como lo hace notar Gómez Oliver⁽²⁷⁾, los precios de los bienes de mercado interno pueden aumentar a un ritmo poco mas elevado que en el extranjero, debido a una mayor tasa de crecimiento económico real, por ejemplo, y este ritmo puede ser congruente con el equilibrio general siempre y cuando la oferta monetaria se expanda lo suficiente para validar el crecimiento de la demanda agregada y cubrir el aumento de la demanda nominal de dinero.

(26). Blejer. op. cit. pp. 35

(27). Ibidem. pp. 135

De un modo similar, las restricciones a la importación elevan el precio de los bienes comercializables en el interior en relación con sus precios en el exterior, lo que también puede ser compatible con el equilibrio general, si la oferta monetaria se expande incrementando la demanda agregada y satisfaciendo el incremento de la demanda nominal de dinero, debido a la elevación de precios. En suma, dadas las condiciones mencionadas, la tasa de inflación puede ser con poco mas alta que en el exterior y compatible con el equilibrio, si además de la influencia de los cambios operados en esas variables del sector real, la política monetaria es lo suficientemente expansiva para validar dichos cambios.

En cuanto al papel de un país pequeño sobre el nivel de la inflación mundial⁽²⁸⁾, aquel ejercerá una acción débil mientras que un país grande dominará el nivel de la inflación mundial, seleccionando la tasa de expansión de su crédito interno. En un país pequeño con estas características y con el conocido supuesto de perfecta movilidad de capital, se encuentra muy efectiva la política fiscal e ineficaz a la política monetaria, ya que el stock monetario se hace endógeno por la existencia de tipos de cambio fijos y la gran integración de los mercados de activos financieros.

(28). Ibidem. pp. 123

Con mayores tasas de inflación mundial, y por tanto, mayor crecimiento en la demanda nominal de dinero, se requieren mayores tasas de expansión del crédito para alimentar un crecimiento monetario suficiente. Este estrecho vínculo entre la política de crédito y la balanza de pagos se acentúa cuando se emplea el control de crédito como la política de balanza de pagos.

Cuando se considera a la movilidad de capital como uno de los principales elementos del modelo monetario, se puede suponer un mercado conformado por dinero y bonos como sus dos activos. En este caso, los bonos son un agregado de todos los activos rentables que se distinguen del dinero porque devengan un interés⁽²⁹⁾. Se supone, además, que los bonos domésticos y extranjeros son sustitutos perfectos, lo que significa que a los tenedores de valores les es indiferente poseer bonos internos o del exterior, ya que sus rendimientos se igualan. La propia movilidad de capital irrestricta refleja la combinación de sustitución perfecta y de ajuste instantáneo, lo que produce que los tenedores de activos se encuentren continuamente con cartera equilibrada.

Retomemos la función de demanda de dinero:

$$L = L (r, Y)$$

(29). Véase Dornbusch. op. cit. 1985. pp. 273

en donde L sigue siendo la demanda de saldos reales, r el tipo de interés, Y la renta real. La utilización de un solo tipo de interés ⁽³⁰⁾ refleja el supuesto de sustitutos perfectos.

Para cada nivel de interés se tiene una oferta monetaria de equilibrio, que junto a la movilidad perfecta de capital, garantiza que el tipo de interés interno es igual al tipo de interés mundial (r^*);

$$r = r^*$$

Con esta forma de la función de demanda de dinero, se puede esperar que siendo las demás condiciones constantes, (tipo de cambio fijo sin expectativas de devaluación), el diferencial en la tasa de inflación, con respecto a la del resto del mundo, tendiera a producir movimientos de capital que respondan a las diferencias entre las tasas de interés reales.

Veamos resultados. La creación de crédito interno originaría una salida de compensación de reservas que no afecta los tipos de interés ni al equilibrio del stock monetario, ya que el país en cuestión se considera relativamente pequeño, con lo que no puede variar el tipo de interés mundial. De este modo, la demanda de dinero y el

(30). Dornbusch, op. cit. 1981. pp. 138-143

stock monetario de equilibrio están dados; si el banco central realiza una operación de mercado abierto que origine una disminución incipiente de los tipos de interés, se produciría con ello una salida instantánea de capital y una pérdida de reservas hasta que se vuelve a alcanzar al tipo de interés inicial. Con un monto de dinero invariable, las pérdidas de reservas compensan la expansión crediticia. Así, con tipos de cambio fijos y perfecta movilidad de capital, un país pequeño no puede utilizar una política monetaria como política económica.

Considerando lo anterior, un incremento en la renta en un país, al aumentar la demanda de dinero, da lugar a un incremento en la oferta monetaria de equilibrio, y para un nivel de crédito interno dado, a una entrada de reservas. El mecanismo indica que a medida que la renta se eleva, la demanda monetaria de transacciones también crece y para poder financiar la expansión de las tenencias de dinero, los residentes venden bonos en el mercado mundial; la entrada de capital del producto de la venta de los bonos origina una incipiente apreciación del tipo de cambio que fuerza al banco central a comprar divisas, y a crear dinero interno; la expansión monetaria se equilibra con la demanda.

Para obtener un escenario económico mas completo, ahora consideremos, en lugar de un país pequeño, un mercado mundial

integrado de capital de forma explícita⁽³¹⁾. El equilibrio indicaría que la demanda mundial de dinero se iguala a la oferta mundial de dinero:

$$D + D^* + R = L(r, Y) + L^*(r^*, Y^*)$$

en donde los símbolos * siguen indicando los componentes extranjeros de cada variable ya definidas anteriormente, mientras R es el stock mundial de reservas. Los tipos de interés en cada país son iguales gracias a la utilización del supuesto de perfecta sustitibilidad de activos.

Las rentas, el crédito interno de cada país y el monto mundial de reservas son conocidos, lo que se busca determinar son los tipos de interés de equilibrio y la distribución de reservas que equilibre el mercado de activos.

Una opción muy interesante que se puede incorporar al modelo que se ha presentado es la que considera tipos de cambio flexibles, y que como uno de sus principales resultados presenta que el stock monetario se encuentra totalmente bajo el control de las autoridades. El modelo presentado por Dornbusch⁽³²⁾ es un modelo básico a nivel macroeconómico, que incorpora el supuesto de tipos de cambio flexibles con perfecta movilidad de capital.

(31). Ibidem. pp. 220

(32). Ibidem. pp. 214

En un país pequeño que se enfrenta a un precio dado de sus importaciones en términos de moneda extranjera, se tiene que la demanda de bienes internos depende del precio relativo y del tipo de interés. El equilibrio en el mercado de bienes describe a la producción como determinada por el tipo de cambio real. Un requisito en el modelo es que el tipo de interés sea igual al tipo de interés dado en el mundo.

Con tipos de cambio flexibles los bancos centrales permiten que el tipo de cambio se ajuste para igualar la oferta y demanda de divisas. Dentro del tipo de cambio flexible se encuentra el tipo de cambio de flotación limpia, en el que los bancos centrales se mantienen por completo al margen, permitiendo que los tipos de cambio se determinen libremente en los mercados cambiarios, por lo que en esta situación no habría transacciones oficiales de reservas, obteniéndose un saldo de cero en la balanza de pagos.

A su vez, se encuentra el tipo de cambio de flotación intervenida o en el que los bancos centrales intervienen comprando o vendiendo divisas, buscando influir en los tipos de cambio, en este caso las transacciones oficiales de reservas no son nulas.

Dentro de las condiciones de un tipo de cambio flexible de flotación limpia una expansión monetaria origina un incremento en la producción, mientras que una expansión

basada en la política fiscal afectaría el nivel de producción. Estos resultados se oponen a los obtenidos anteriormente en donde se han supuesto tipos de cambio fijos y un país pequeño, ya que con tipos de cambio fijos el stock monetario es endógeno o sujeto a los movimientos mundiales de capital, mientras que con todo tipo de cambio flexible es exógeno.

En el modelo con tipos de cambio flexibles, una expansión monetaria, debido a que se suponen precios dados, aumentaría los saldos monetarios nominales y reales, siendo éste un desequilibrio monetario que originaría una disminución en los tipos de interés y una expansión de la renta. Esta expansión que se induce por el aumento en la cantidad de dinero nominal se debe totalmente a la depreciación del tipo de cambio y a la mejora de la balanza comercial, provocada por una caída en el precio de los bienes internos.

Si se considera un modelo que incluya el papel de la intervención en el mercado de cambios flexible, se encuentra que la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero se vuelve endógena.

La producción se sigue suponiendo determinada⁽³³⁾ por la demanda, los precios relativos y el tipo de interés real. Los

(33). Ibidem. pp. 218-220

origenes de la inflación se localizan en las desviaciones de la producción con respecto a su nivel de pleno empleo y en la creación de dinero.

En esta situación, el nivel de equilibrio se determinaría por el tipo de cambio real, mientras que la balanza de pagos también es una función del tipo de cambio real, de la renta real y de la diferencia del tipo de interés nominal ajustado a la depreciación del tipo de cambio. El crecimiento monetario se haría igual al crecimiento del crédito interno más el crecimiento monetario derivado de la intervención que resulta del mercado de cambios.

El crecimiento monetario en su comportamiento muestra que cuando la depreciación del tipo de cambio es elevada, la intervención que resulta da lugar a una disminución del crecimiento monetario.

Este modelo que incluye tipos de cambio flexibles es un modelo simplificado, ya que los precios de importación, y así, el tipo de cambio no intervienen como ponderación de los saldos reales, tampoco se considera un efecto directo de la depreciación sobre la inflación interna. En todo momento los niveles del tipo de cambio, de los precios y de la cantidad de dinero nominal están dados de forma exógena, junto a las tasas de crecimiento del crédito interno y del nivel de

intervención, que son, además, parámetros de política económica.

Cuando existe intervención el tipo de cambio real sufre alteraciones de forma gradual, mientras que con tipos de cambios flexibles se mueve directamente. De este modo, se anticipa el proceso de apreciación real que se genera más gradualmente cuando existe intervención.

1.3 Papel del dinero en la economía.

En el presente apartado, el dinero sigue formando una parte central del estudio, en torno a él se desarrolla la teoría manejada, ya que se le considera como uno de los principales activos productivos que forma parte del total de activos disponibles, considerandosele como el medio de aprovisionamiento de servicios y de las transacciones realizadas, es decir, el dinero llega a reflejar el nivel de actividad económica, ya que según se disponga de él se podrán desempeñar diversas actividades.

Se observa del dinero la proporción que el público mantiene, así como el comportamiento que el mismo manifiesta respecto a un cambio del nivel de equilibrio; de igual forma se expone mediante el modelo IS-LM, la transmisión de la cantidad de dinero al sector real.

De este modo, seguimos tratando de forma directa el desenvolvimiento del dinero en la economía. La cantidad de dinero se encuentra compuesta por activos listos para utilizarse de inmediato, como lo son el pago en efectivo (billetes y monedas) y los depósitos a la vista. La oferta monetaria está constituida además del efectivo, por otros depósitos transferibles mediante cheques, participaciones en fondos mutuos del mercado monetario y algunos otros. Ahora bien, las razones por las que el público demanda dinero son: El motivo transacción, que es el que sirve para realizar pagos inmediatamente; el motivo precaución, utilizado para hacer frente a las contingencias imprevistas, y el motivo especulativo que se basa en las expectativas del valor del dinero que posee el público, incluyendo el de los activos reales totales.

Para continuar analizando la demanda de dinero, retomamos que Pigou la enlaza con la posesión de activos disponibles, y estudia la proporción de dinero con respecto al total de esos activos disponibles⁽³⁴⁾. La ecuación:

$$M = k * II * R$$

es una forma alternativa de presentar a la función de

(34). Pigou estudia primero el efecto de saldos reales. "The Classical Stationary State". Economic Journal. 1943.

demanda de dinero, en donde R son los activos disponibles del público; II es el índice de precios corrientes de los activos disponibles del público, y k es la proporción que el público mantiene del dinero del total de activos disponibles.

La proporción del dinero por el total de activos disponibles (k) es obtenida a partir de la utilidad o ganancia del último peso poseído en efectivo, en relación a la utilidad del último peso de los activos disponibles. En el caso de que la utilidad marginal por poseer dinero exceda a la utilidad marginal en la tenencia de activos disponibles que no son dinero, el público tendrá que pagar el traslado de algunos activos disponibles a dinero en efectivo. Es decir, si k está siendo afectada por la utilidad marginal, y esta utilidad marginal a su vez está afectada por la cantidad de dinero ofrecida (ya que a mayor cantidad de dinero ofrecida corresponde una utilidad marginal menor en la posesión de dinero en efectivo), entonces k es una función de la oferta de dinero.

El valor real en dinero del total de activos disponibles R , depende de el stock de dinero (o existencias de dinero en circulación) y de como éste es ofrecido. En el caso de que la oferta de dinero se incrementa gracias al comportamiento del público, cediendo éste las existencias de activos

disponibles que no son dinero, a cambio de dinero en efectivo, R sería genuina, o dicho de otro modo, el valor real del dinero corresponde al total de activos disponibles.

Pero si se incrementa la oferta de dinero por el público a través de la venta de oro, por dinero en efectivo, entonces el valor real del dinero del total de activos disponibles sería igual al incremento de dinero provocado por la venta de oro (este incremento en R estaría en proporción directa en la producción de oro).

En el primer caso, R no se altera ya que sólo se realiza un intercambio de activos disponibles por dinero, lo que no afecta el valor real total de los activos disponibles que se acaban de vender; en el segundo caso la R sí se incrementa, ya que una mayor producción de oro pondrá a disposición del público mayores recursos, elevándose el valor real total de los activos disponibles.

La ecuación $M = k * II * R$ muestra como un cambio en la oferta de dinero afecta a la economía, aunque no necesariamente sea proporcional este cambio al nivel de precios. Para entender lo anterior considerese el siguiente ejemplo: El valor de equilibrio inicial entre la oferta y la demanda por dinero es de cien billones de pesos, y mil millones de pesos corresponde al valor real total, correspondiendo al índice de precios corrientes una tasa de

crecimiento del 130.03 por ciento, mientras que la demanda por dinero en proporción al valor real de activos es de un tercio. Bajo estas condiciones observamos que sucederá si ante un incremento en la oferta monetaria, digamos del 50 por ciento, el incremento de los precios fuera en la misma magnitud; en este caso se tendría entonces que la oferta crece hasta alcanzar ciento cincuenta billones de pesos, con lo que k pasaría de un tercio a un quinceavo, registrándose un incremento en R por cincuenta billones (o sea, R llegaría a mil cincuenta billones); se esperaría un incremento en la inflación del 50 por ciento, siendo en total el índice de precios 195.45 por ciento. Pero la obtención de la tasa de inflación a través de la ecuación de demanda de dinero indica un incremento de 214.5 por ciento en el nivel de precios. Como podemos observar, el incremento es de más del 50 por ciento, lo que muestra que un incremento en la oferta de dinero no necesariamente ocasiona el mismo incremento proporcional en los precios, pero si se hace constar que ante un cambio en la oferta de dinero se corresponde un cambio en los precios.

Otros trabajos como el de Frenkel⁽³⁵⁾ hacen énfasis en que la demanda de dinero depende del costo esperado de poseer

(35). Frenkel, Jacob. "Monetary Transmission Mechanisms and the Channels of Monetary Economics". J. of M. E. Vol 7

dinero en un futuro (o cuánto se va a sacrificar por obtener una unidad adicional de dinero). Refiriendonos al dinero poseído como a un sustituto de seguridad de bienestar cotidiano, donde el costo relevante es la tasa de interés, y al dinero como sustituto por poseer bienes, donde juega un papel importante la inflación esperada⁽³⁶⁾, ya que según ésta determinará la compra de bienes actuales, vemos que el dinero nacional es un sustituto del dinero extranjero, tomando como costo relevante el cambio esperado en el tipo de cambio.

Ahora bien, la demanda real de mercancías depende del nivel de precios relativos de las otras mercancías que se encuentran en el mercado, como ya se había hecho notar con anterioridad, y de la liquidez real o poder adquisitivo que tiene el público junto al nivel de ingreso. Para poder explicar estos conceptos, supongamos que existe un cambio en el precio de un bien manteniendose constantes los precios de los demás, con lo que variará la cantidad demandada de los otros bienes y de él mismo, ya que existe un cambio del valor real de este bien respecto a los demás, es decir, en los precios reales; se registra un cambio en la renta y en la

(36). La inflación esperada será obtenida en el capítulo siguiente haciendose referencia al costo de oportunidad.

liquidez real, ya que al variar el nivel de precios se altera el valor real del dinero que se poseía inicialmente.

De este modo, estamos considerando los saldos en términos reales de los que ya habíamos hablado en los apartados anteriores, ya que en el caso de que los precios tiendan a elevarse, el público tendrá que mantener una mayor proporción de dinero disponible para mantener los gastos que realiza cotidianamente; añadimos a las anteriores causas para demandar dinero el costo por poseerlo, considerándolo como el tipo de interés que se deja de percibir por el hecho de mantener dinero en lugar de otros activos.

1.4 Comportamiento del consumidor.

En este análisis ya se incluye el comportamiento del consumidor y su conducta respecto a las fluctuaciones del mercado, pues se puede conocer el nivel de ingreso, los precios relativos y el poder adquisitivo inicial.

El consumidor ajustará su liquidez real a sus gastos planeados, planeados en el sentido de que el consumidor conoce lo que posee y ordena su gasto en el tiempo de acuerdo a su poder adquisitivo, o cantidad de mercancías adquiridas por unidad de dinero en el mercado.

Se considera la existencia de un orden en el gasto del consumidor según su nivel de ingresos y la periodicidad de su percepción, es decir, el consumidor no se encuentra en el riesgo de carecer de liquidez durante dicho periodo.

Respecto al orden del gasto y a la periodicidad de percepción de ingresos en el tiempo, se han realizado estudios para medir el ingreso a lo largo de toda la vida, tratando de prever su comportamiento en el tiempo a través de planteamientos como el de la hipótesis del ingreso permanente postulada por Milton Friedman⁽³⁷⁾. Esta teoría explica que el público ordena su gasto en el largo plazo por lo que se le llama permanente, dado su nivel de ingreso a largo plazo, el consumidor divide su gasto por el total de días, hasta que recibe un nuevo pago, por lo que se dice que el gasto depende de la renta media diaria.

Friedman utilizó testimonios de varios periodos de tiempo y de varias unidades de consumo para interpretar los datos de una unidad de consumo, proponiendo la ecuación:

$$Y = y_p + y_t$$

donde Y es la renta registrada de una unidad de consumo durante un periodo de tiempo (digamos de un año) y

(37). Friedman, Milton. "A Theory of the Consumption Function". Chicago University Press. 1957 pp. 126

Compuesto por la suma de dos componentes, el permanente y el transitorio. El componente permanente (y_p) representa la riqueza conformada por la riqueza humana que incluye los atributos personales de los perceptores de ingreso, tales como su instrucción profesional, su capacidad, su personalidad junto a los atributos de la actividad económica o riqueza no humana. El componente transitorio ha de considerarse como accidental en el ciclo de vida de la unidad consumidora.

Friedman encontró que para cualquier grupo considerable de unidades de consumo, los componentes transitorios de estos factores tienden a promediarse, de tal forma que si se les considera como los únicos responsables de las diferencias entre la renta registrada y la permanente, la renta media registrada de aquel grupo sería igual al componente permanente medio.

De igual manera, sea C el gasto de una unidad de consumo durante un periodo de tiempo, igualmente constituido por un componente permanente y un componente transitorio del consumo, quedando expresado por:

$$C = c_p + c_t$$

el componente transitorio es de igual manera accidental en el tiempo.

Podemos ahora expresar al consumo permanente como:

$$c_p = k (i, W, u), y_p$$

en donde se expresa el consumo permanente dependiendo del ingreso permanente, de la tasa de interés (i) en donde el consumidor puede pedir prestado o prestar, de la riqueza humana y no humana (W), y por último de (u), que se refiere a los gustos y preferencias que tienen los consumidores.

La conclusión más importante se refiere a que el consumo es proporcional al ingreso, si el consumo se incrementa en una tasa x , podemos inferir que el ingreso haya crecido en la misma magnitud en el periodo, ya que este se explica con la cantidad percibida en el largo plazo.

Siguiendo el comportamiento del consumidor, éste financiará sus gastos con la renta de alguno de los activos, mercancías que posee o con parte de la existencia inicial de liquidez. Así, dados los precios relativos, la renta real y la liquidez real, la cantidad de dinero que demanda el individuo tiene que ser igual a la oferta de mercancías, lo que nos lleva a una relación importante en el análisis, ya que el comportamiento del consumidor es simultáneo en la demanda que realiza de mercado y de la reducción de existencias de sus mercancías.

Las decisiones del consumidor se realizan simultáneamente y ajustan su planteamiento económico a su presupuesto. Podemos inferir de igual manera, que la necesidad tenida por el consumidor de una mayor cantidad de dinero implica una disminución del mismo valor en la cantidad de mercancías.

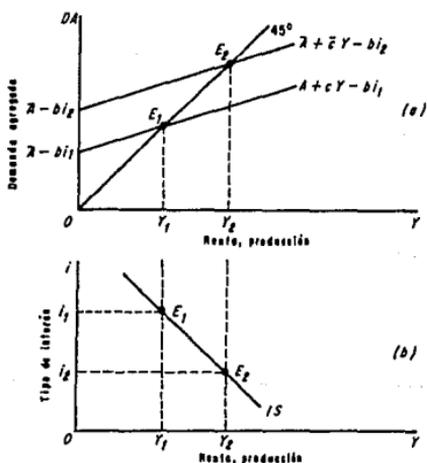
Si suponemos una variación proporcional entre los precios monetarios de todas las mercancías y las existencias de dinero de los consumidores, la oferta quedaría inalterada, aunque se explica que los precios variarían en la misma proporción del cambio en la oferta encontramos igualmente una variación en la cantidad demandada de dinero, pero podemos igualmente concluir que el valor real del dinero no ha cambiado.

1.5 Transmisión del dinero al sector real.

Dados los precios relativos, podemos determinar la cantidad que cada individuo demanda de cada producto, sumando todas las demandas obtenemos la demanda neta total. Si hacemos variar los precios encontraríamos la función de demanda neta para cada mercancía, ya que una variación en los precios nos explica lo sucedido en realidad con la demanda de mercado, produciéndose una demanda neta de dinero igual al valor de las ofertas netas de mercancías.

Para observar la transmisión de dinero al sector real, emplearemos el modelo de la IS-LM. La IS muestra los diferentes niveles de ingreso que se generan para cada tipo de interés, a tipos de interés más bajos, el ingreso aumenta por suponer niveles de inversión mayores, pues las tasas de interés son menores para el productor. La IS indica la oferta en el mercado de bienes.

Se ilustra el nivel de ingreso para cada tipo de interés en la siguiente gráfica, en donde el gasto deseado iguala al ingreso (38)



(38) Véase Dornbusch. op. cit. 1985. pp.210. La gráfica muestra la interrelación entre los mercados de bienes y de dinero.

donde definimos a A como el componente autónomo de la demanda agregada, Y_1 es la propensión marginal al consumir del ingreso obtenido del que se resta la respuesta del gasto de inversión a los niveles del tipo de interés (b_1).

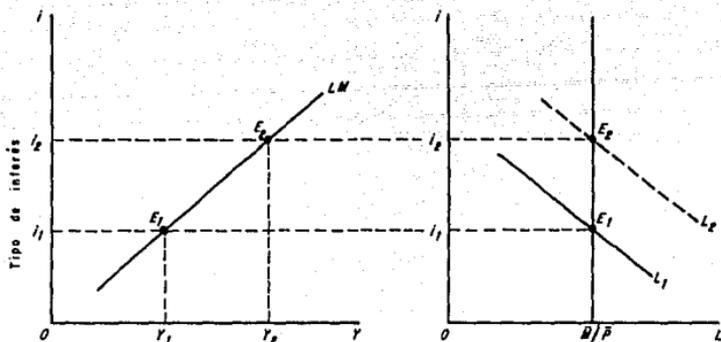
Una disminución en el tipo de interés a i_2 aumenta la demanda agregada como se puede apreciar en la gráfica anterior, trasladándose a un nuevo nivel de equilibrio en E_2 , elevándose el gasto.

A lo largo de la IS los consumidores están satisfechos de la distribución de sus ingresos entre ahorro y consumo. En otra palabras, la IS muestra el equilibrio del mercado de bienes, es decir el nivel de ingreso para cada tasa de interés, en donde la inversión es igual al ahorro.

Así, la IS se traslada cuando varía el gasto autónomo A , si éste aumenta, la IS se traslada a la derecha existiendo ahora un exceso de oferta. Si por el contrario, el gasto autónomo disminuye, la IS se mueve hacia la izquierda existiendo un exceso de demanda.

Por otro lado, si nos referimos al equilibrio en el mercado de dinero hablamos de la LM. Sabemos que la banca central busca controlar la cantidad de dinero en el mercado (ésta para propósitos de la obtención de la LM se

considerará como una constante, así como el nivel de precios) la oferta de dinero estaría dada por M/P en términos reales:



L_1 y L_2 corresponden a diferentes niveles de ingreso. A una mayor oferta monetaria corresponde una mayor tasa de interés y un mayor ingreso como sucede en Y_2 . Como se

observa, la LM esta formada por las combinaciones entre los tipos de interés (incluyendo el mercado de bonos) y renta, mostrandose que la demanda de saldos reales es igual a la oferta.

La curva LM tiene pendiente positiva, ya que si la oferta monetaria es fija, un incremento en el nivel de renta hace necesario se incremente la cantidad de dinero, incrementandose la tasa de interés, lo que a su vez haria disminuir la demanda de dinero, obteniendose el equilibrio monetario.

Ahora, para que haya equilibrio simultáneo, los tipos de interés y la renta tienen que ser tales que ambos, el mercado de bienes y de dinero esten en equilibrio, o sea, que la demanda de bienes sea igual al nivel de producción a lo largo de la curva IS y que la demanda de dinero sea igual a la oferta de dinero a lo largo de la LM.

El mecanismo de transmisión monetaria (MT) es un sistema de adaptación mutua de variables económicas comunicadas por impulsos monetarios al sector real de la economía.

En el análisis del mecanismo de transmisión se incluyen variaciones entre la cantidad de dinero, entre las variables intermediarias y entre la demanda de bienes y servicios de la economía.

El mecanismo causal entre las dos fuerzas principales que operan en la actividad económica y las variables intermedias se podría expresar de la siguiente manera: a) la demanda de dinero se enlaza con la riqueza, y ésta se enlaza con el mecanismo de transmisión; b) la demanda de dinero se une al balance de portafolio y éste con el MT; c) la demanda de dinero se enlaza con la disponibilidad de crédito y éste con el MT; d) la demanda de dinero se une con las expectativas y estas con el MT.

Si existen rompimientos en las relaciones antes descritas, el mecanismo de transmisión monetaria no opera, es decir, si la relación entre la demanda del dinero y el crédito disponible es tenue, no se seguiría un acoplamiento automático, cabe aclarar que la política económica en este caso debe estar enfocada hacia el crédito.

Para observar con detenimiento lo que se ha expuesto, damos un ejemplo de transmisión de dinero al sector real. El banco central, como sabemos produce dinero para la banca comercial con el cual se financian las operaciones del sector privado, respaldando sus flujos y a otros instrumentos de deuda. La financiación del banco central a la banca comercial es el stock del financiamiento al flujo de existencias de dinero en la economía, que se utiliza para financiar las

actividades productivas, y que origina se incremente el stock real de dinero en la economía.

Por otra parte, los créditos otorgados a las empresas a través de la banca comercial pueden significar un incremento en la inversión, con el consecuente incremento en el ingreso.

1.6 Algunos determinantes de la inversión.

Las empresas enfrentan expectativas de producción, por lo que el incremento del stock de capital dependerá de las ganancias que se tengan. Para obtener un nivel dado de producción la empresa puede realizar varias combinaciones entre el capital y el trabajo, como sus insumos productivos principales. Si el capital es relativamente más barato que el costo de adquirir trabajo, se tenderá a utilizar más capital.

Así, la relación general entre el stock de capital deseado (K^*), el costo de uso del capital (cu) y el nivel de producción viene dado por⁽³⁹⁾:

$$K^* = g (cu, q)$$

que nos indica que el stock deseado de producción depende del costo de uso del capital y del nivel de producción existente

(39). Ibidem. pp. 220

(q). Si el costo por adquirir más capital aumenta, disminuirán las posibilidades de adquirir nueva maquinaria y llegar a un nivel de producción deseado.

Para observar el incremento en el valor real de la producción, éste nos será dado por el valor de la productividad marginal del capital que nos indica el incremento del valor de la producción obtenida por aumentar el stock de capital en una unidad. Es decir, la productividad marginal del capital nos indica el incremento del valor real en la producción de los próximos años.

La inversión tiene una fuerte relación con el producto interno de la economía, tal que la tasa de inversión es proporcional a la variación de la renta en la economía, Veamos lo anterior, supongase la existencia de una renovación completa del stock de capital teniéndose el deseado en un período de tiempo, no hay depreciación, y la relación capital deseado con el producto es una constante, pero sin relación con el costo de uso del capital:

$$K^* = u * q$$

donde u es la relación capital deseado-producto, y de donde se obtiene que la inversión está dada por la siguiente expresión:

$$I = u (q - q_{t-1})$$

que nos dice que la inversión varía proporcionalmente al cambio en el producto interno bruto. Una especificación clara de la función de inversión es dada por la siguiente expresión:

$$I = h (Y, r, M/P)$$

que indica a I como la cantidad real de bienes de inversión demandada por las empresas; la variable Y representa a la renta nacional bruta real; r es el tipo de interés y M/P es el poder adquisitivo real que tienen las empresas.

En el análisis de la inversión, el marco neoclásico propone que la inversión está enteramente financiada; que solo existe una tasa de interés (r, P/P; r es la tasa de interés y el P/P es el cambio proporcional de la inflación); se consideran sólo magnitudes reales esperando que las expectativas inflacionarias equivalen a la inflación real. El que sólo las magnitudes reales sean relevantes, considera a la tasa de interés real como especialmente importante para la determinación de la inversión (40).

Para el caso neoliberal, la tasa real de interés se fija por debajo del nivel de equilibrio (este equilibrio se

(40). Véase Galbis, Vicente. "Aspectos Teóricos de las Políticas de Tasas de Interés en Países en Desarrollo" en Ensayos. CEMLA. México. 1981. pp. 2-34

muestra con respecto a la oferta y demanda, a la inversión, al ahorro y a la tasa real de interés) que es resultado de la combinación entre la inflación con el tipo máximo de tasas de interés (impuesto por la autoridad bancaria). Si consideramos, como en este caso, una inflación que excede a la tasa de interés lo que sanciona y restringe a la inversión, vemos que su monto disminuye. Estas tasas reales negativas según algunos estudios empiricos han sido debidas a errores de política económica, originandose un estado de represión financiera, ya que la autoridad monetaria busca controlar la tasa de interés y la oferta monetaria.

La tasa real de interés que se haya por debajo del equilibrio es debido a una excesiva emisión monetaria, que presiona a la tasa de interés hacia la baja desalentando el ahorro y con ello los recursos para la inversión, y a los topes máximos impuestos a la tasa de interés por parte de la autoridad monetaria.

Para hacer crecer la inversión entonces es considerada la disponibilidad real de recursos que tenga la comunidad y no el costo del crédito que podría hacer crecer la inversión. Es la tasa real de interés la que enfrenta el inversionista, si la tasa es negativa disminuye la inversión, ya que baja el ahorro real de la comunidad.

En economías poco desarrolladas ⁽⁴¹⁾ no existe un mercado financiero desarrollado, lo que impide una planeación precisa del ahorro, que difícilmente podría canalizarse a la inversión. En esta situación, las empresas se autofinancian buscando mantener una tasa de crecimiento en su actividad.

Como se mencionó, la disponibilidad del crédito puede constituir una restricción a la inversión, si ésta no es la óptima encontramos que el gobierno participa en el crecimiento de la inversión privada, a través de estimular su gasto por un lado, o bien reduciendo la recaudación de impuestos, compartiendo el riesgo de la inversión.

Tobin ⁽⁴²⁾ propone aumentos en la recaudación fiscal, como lo pueden ser el ingreso personal en todos los estratos sociales y el incremento en los impuestos estatales y locales para mantener una proporción de crecimiento del ingreso del gobierno, que permita la expansión necesaria de la actividad económica (es decir, que incremente la inversión del sector privado). El excedente en el ingreso del gobierno permite la formación de capital a un costo elevado, pero se apoya y fomenta a la inversión privada.

(41). Patinkin, Don. "Dinero, Interés y Precios". Edit. Barcelona. España. 1970 pp. 15

(42). Tobin, James. "An Essay on The Principles of Debt Management". Prentice Hall. 1963

Como se observa, el crédito toma un papel relevante en la promoción del desarrollo productivo y es transmitido a la comunidad vía el banco central y el multiplicador bancario. Como se ha visto en los apartados anteriores, el crédito es uno de los principales rubros en el balance del banco central.

El crédito a nivel nacional consiste en la tenencia de derechos sobre el sector público, refiriendonos a la deuda pública y sobre el sector privado, generalmente en forma de préstamos a bancos comerciales.

El multiplicador monetario juega un papel importante en la transmisión monetaria a la economía. El banco central puede controlar la base monetaria como oferta de recursos, y la demanda que se ejerce sobre la base, se encuentra realizada por el público a través de demanda de efectivo, y por parte de los bancos como depositantes en las reservas.

El multiplicador crece cada vez que la cantidad de dinero adopta la forma de depósito, cada peso en efectivo es generado por la base monetaria. Ahora bien, cada peso de la cantidad de dinero en forma de depósitos es generado por una cantidad (r) de base monetaria en forma de reservas bancarias.

Cuanto menor sea la relación entre efectivo y depósitos mayor será el multiplicador, ya que se requiere de menor cantidad de efectivo en circulación por más en forma de depósitos.

Así, tenemos:

$$M = (1 + e / r + e) * B$$

siendo M la cantidad de dinero, B la base monetaria y el otro elemento el multiplicador monetario.

Si se concede un mayor crédito al gobierno, crece la base y la cantidad de dinero; si se emite una mayor cantidad de dinero, crece el lado pasivo del banco central, se crean mayores recursos por el crédito del banco comercial, ya que el público tiene un exceso de demanda y depositará su dinero en los bancos, creciendo la cantidad de dinero y reduciéndose la relación efectivo-depósitos.

1.7 El sector precios.

Tenemos, por lo desarrollado hasta aquí, un sector real descrito por las funciones de demanda neta de mercancías y un sector monetario descrito por la función de demanda neta de dinero. El primer tipo de funciones depende solamente de los precios relativos, mientras las segundas lo hacen del nivel absoluto de precios y también de los precios relativos.

Para ubicarnos en la definición de precios, diremos que los medidos en relación a la unidad de cambio son llamados precios monetarios o absolutos; así como los precios relativos y precios reales que nos indican el precio de una mercancía en relación al precio de otra, como ya se había hecho notar. En el mercado sólo se pueden observar las manifestaciones del dinero, y por tanto, los precios monetarios.

De igual manera, el papel moneda se considera un bien como cualquier otro, que variará de acuerdo con la unidad que se emplee, es decir, el papel moneda tiene un precio aunque éste sea la unidad de medida (en las relaciones de intercambio es el tipo de cambio).

Considerese una economía con n bienes, siendo el último de ellos el papel moneda. Si los precios relativos de estos bienes en función de una unidad abstracta de cuenta son ⁽⁴³⁾;

$$P_1, \dots, P_{n-1}, P_n$$

entonces los respectivos precios monetarios de tales bienes son:

$$P_1/P_n, \dots, P_{n-1}/P_n, 1$$

(43). Patinkin. op. cit. pp. 40

P_n es el último bien, es el papel moneda, el cual tiene la unidad de cambio; se relaciona el precio del primer bien con esta unidad de cambio. Obtenemos pues 1, ya que $P_n/P_n = 1$. Finalmente, los precios relativos de las $n-1$ mercancías, en relación con los primeros precios monetarios serán:

$$P_1 / P_1, P_2 / P_1, \dots, P_{n-1} / P_1$$

que nos explican la relación de precios del bien uno con el mismo y los demás bienes.

Aunque también podemos hablar de los precios relativos del dinero P_n / P_1 , representando el número de unidades a que debe renunciarse de las primeras mercancías para adquirir una unidad de papel moneda.

Ahora bien, tanto los precios relativos como los precios monetarios son determinados simultáneamente por las fuerzas del mercado. Estas fuerzas se descomponen en dos componentes. Uno que opera como consecuencia del efecto de liquidez real, determinate del nivel absoluto de los precios monetarios, y el otro que es consecuencia de los efectos de sustitución, factor determinante de las relaciones que existen entre estos precios monetarios.

Una vez que están especificados los datos reales de la economía, y en todos los mercados de la misma se determinan los valores de equilibrio de los precios relativos, se tienen

también el tipo de interés y el nivel absoluto de precios. El verdadero espíritu del equilibrio general se refleja en que cada elemento depende de todos los demás.

Para explicar qué sucede con los precios si se considera una apertura económica, tenemos que valorar el concepto de interdependencia a nivel mundial. Si aumenta el ingreso de un país, al elevar sus importaciones altera la demanda a nivel mundial, incrementando la producción en otros países, provocando que éstos aumenten sus exportaciones de mercancías. Es decir, las variaciones en el nivel de renta pueden explicarse por las variaciones de los niveles de las importaciones y de las exportaciones.

Como hemos mencionado, la demanda agregada depende del nivel de precios; si existe un incremento de nuestros precios se reduce la demanda de nuestros bienes. Le es más caro al sector externo adquirir una unidad adicional de nuestros bienes. Un incremento de nuestros precios sugiere un crecimiento del precio relativo de los bienes que producimos y se desvía nuestra demanda hacia las importaciones, al mismo tiempo que se reducen las exportaciones.

Un elemento importante es la diferente composición productiva de los distintos países para la determinación de precios. Dicha diferencia productiva que puede ser a nivel

tecnológico afecta las exportaciones de materias primas de países menos desarrollados.

Los bienes comerciados están sustentados en la capacidad productiva interna, es decir, un cambio en el precio de los bienes comerciados puede afectar el consumo doméstico, generando presiones inflacionarias internas. Por ejemplo, si se devalúa la moneda oficial se altera el equilibrio en balanza de pagos, el sector importador que consume insumos para la producción interna ahora adquiere dichos productos ante una desventaja real de intercambio, pagando mayores unidades de producción interna por menos de la externa.

Un mecanismo de transmisión de precios al interior se refleja en el déficit en balanza de pagos, reduciéndose la capacidad de compra con respecto al resto del mundo. Otro se refiere al alza de precios a nivel internacional, mostrándose una transmisión de precios a nivel simultáneo al nivel internacional y nacional.

Una vez captada el alza de precios en los bienes comerciados, el incremento en los precios tiende a generalizarse. Un ejemplo alternativo puede ilustrarse de la siguiente manera. Al incrementarse el precio de los bienes comercializados los bienes sustitutos de producción interna tendrán un incremento en su demanda, pudiéndose incrementar sus precios sin que disminuyan sus ventas. En este caso la

inflación tendrá un efecto automático y determinante tanto más sea abierta la economía; si el grado de apertura es total, el incremento inflacionario es igual al incremento de precios de los bienes comercializados.

El intercambio de bienes y servicios a nivel internacional ha modificado el patrón de vida de los diferentes países del mundo. Algunos de ellos ganan mientras otros pierden en las relaciones comerciales.

Las relaciones de precios entre diferentes países indican diferentes costos de oportunidad. Importar un producto por debajo del costo al que se puede producir en el interior del país ofrece un real ahorro. Sin embargo, esta venta más barata tiene que ver con el equilibrio general.

CAPITULO II

FORMULACION DEL MODELO.

2.1 Introducción a la formulación del modelo.

Antes que nada aclararemos que la formulación del modelo que se propone en este capítulo sólo representa un instrumento, un componente del desarrollo metodológico que hasta ahora hemos examinado.

Nuestro propósito es, como ya se ha mencionado, conocer el funcionamiento de la economía mexicana. Para ello se ha desarrollado primero una teoría general, la cual ha comprendido varios enfoques de la teoría económica. Pero hasta ahora ya con el modelo se introducen especificaciones importantes de la economía de nuestro país.

Para ello, se exponen y analizan elementos determinantes que particularizan la economía mexicana, ya que al encontrar el elemento determinante, estaremos analizando su influencia en los demás componentes de la totalidad. Si analizamos su desarrollo, podremos explicar la aparición y la particularidad de los otros lados del fenómeno como un todo.

Nuestro análisis es de tipo estructural, considerando a la economía como un todo integrado, discriminando el análisis parcial por sector. Nuestro objetivo no se centra en el análisis de Política Económica, sino en conocer los mecanismos bajo los cuales se ha venido desarrollando la economía en nuestro país, ya que la misma no es capaz de desarrollar mecanismos de autoajuste sin cambios estructurales.

Es necesario para ello, el modelo macroeconómico; macroeconómico porque queremos observar a toda la economía bajo sus interrelaciones fundamentales impulsoras de su funcionamiento. El modelo macroeconómico trata de explicar el funcionamiento de la economía a través de sus interdependencias fundamentales; su consideración simultánea permite precisar en cierta medida los canales de transmisión de estímulos fiscales, monetarios, crediticios, etc.; dichas interdependencias están constituidas por las relaciones existentes entre ingresos y gastos, entre el mercado financiero y monetario, el sector real y el sistema de determinación de precios.

El desarrollo de la economía se basa en el sistema de causalidad, el cambio se encuentra en sí mismo. Entendemos por causa la acción recíproca de los lados y elementos que constituyen el todo. Cuando existe una acción recíproca, se

haya la causa final⁽¹⁾, ya que hay una respuesta mutua de los elementos que la constituyen. Es interesante poder constatar que el efecto de lo que sucede en la economía, no sucede a consecuencia de una causa (como es frecuente observar en los análisis de Política Económica), igual es debido a la acción conjunta de muchas causas, es decir esto implicaría que toda acción recíproca no se haya aislada de todas las otras acciones recíprocas, sino que están orgánicamente vinculadas con cada una. En consecuencia, cada acción recíproca está influida por las demás.

De igual manera, el análisis estructural tiene el propósito de comprobar el poder explicativo de la teoría económica, mediante la evidencia empírica (de lo que tratarán los siguientes apartados, según el orden metodológico), ya que difícilmente se puede aceptar una teoría, aún teniendo gran consistencia lógica, si no se comprueba cuantitativamente.

Es pues que el modelo⁽²⁾ que explique a la economía debe contener consistencia (por consistencia se entiende la no contradicción entre las diferentes ecuaciones que integran

(1). Ver Dominguez, Brambila Alfredo. "Programa de Metodología". UNAM. México, 1982. pp. 98

(2). Para consideraciones generales en la construcción de modelos económicos. Dagum, Camilo. "Introducción a la Econometría". Edit. Siglo XXI. México, 1980. pp.41-63

el modelo; por independencia se entiende que cada hipótesis no puede ser deducida como proposición final de las restantes) lógica, y que debe contener las características fundamentales de la economía mexicana incluyendo en el modelo aspectos teóricos e institucionales propios de la misma.

Pero, lo que queremos decir con todo ello ⁽³⁾, es que el hecho de escoger un modelo como método de análisis de un fenómeno no es arbitrario ya que a través de él obtenemos el paso del conocimiento empírico al teórico. El modelo reproduce determinadas propiedades y vínculos del objeto investigado.

Es pues, que en esta sección encontramos en el modelo propuesto una forma ordenada y coherente de la teoría presentada, aunque aún no se den valores a la teoría.

Con el modelo se hace una explicación de lo que ha pasado y porque ha sucedido; es decir, con el modelo macroeconómico se representa a la realidad, y llegando a ella, se busca determinar las causas relevantes de la situación.

(3). Se observa que las consideraciones metodológicas son la base misma para la elaboración y conclusión de la investigación desarrollada.

Lo que analizamos es la economía, la cual es captada como un todo, un objeto, que incluye en calidad de partes constitutivas otros objetos, procesos, fenómenos o relaciones, vinculadas orgánicamente entre sí. "El vínculo recíproco de la totalidad y las partes que se expresa en la dependencia de la calidad del todo de la naturaleza específica de las partes que lo constituyen, y en la dependencia de la calidad de las partes de la naturaleza específica del todo, es la consecuencia de un vínculo recíproco determinado de las partes en la totalidad que constituyen una estructura del todo"⁽⁴⁾. Así, vemos que la relación entre cada elemento con los demás, es significativo, para la totalidad. La estructura nos da la relación mutua de todos los elementos que constituyen a la totalidad, es decir, sin la estructura, sin esa combinación de elementos no existiría un sistema totalitario. En el caso de que existiera independencia de un elemento cualquiera dentro de la totalidad, este elemento depende sustantivamente de otros elementos que constituyen esa misma totalidad, "por tanto, las propiedades de los elementos dependen de la estructura de la totalidad que ellos forman, y la estructura de esta totalidad depende de sus elementos, de su naturaleza y calidad"⁽⁵⁾. Así, observamos que analizamos

(4). Domínguez, op.cit., pp. 116

(5). Ibidem. pp. 118

un todo orgánicamente integrado, difícilmente estudiado por partes, es totalmente erróneo dar un análisis, descomponiendo en partes a la economía; las propiedades inherentes a cada elemento serían pérdidas y más difícil aún dar una idea clara de lo que sucede en la economía con valores. Si se va a estudiar un fenómeno debe estudiarse la estructura y los elementos en sus relaciones recíprocas.

De la realidad del fenómeno, el análisis de comportamiento de los sujetos de la actividad económica es fundamental. Esta situación nos lleva a proponer un orden de causalidad en la lista de ecuaciones propuestas por el modelo, siendo las ecuaciones de comportamiento las que se consideran de mayor relevancia y representantes motrices en la actividad económica de todos niveles⁽⁶⁾. De las decisiones y comportamiento de los sujetos depende el orden institucional y tecnológico que se incorpore a la actividad económica.

Las ecuaciones de comportamiento son resultado de observaciones hechas a sujetos en la actividad económica. Los sujetos son centrales en la dinámica de la actividad

(6). Las ecuaciones de comportamiento son sujeto de estudio en varios modelos, y en base a la experiencia empírica mostrada por México de 1960 a 1987, se elaboraron dichas relaciones.

económica, ellos condicionan con su acción la dirección del cambio estructural (los resultados del modelo serán expuestos y analizados posteriormente).

Las estructuras institucionales y tecnológicas que se exponen por ecuaciones en el modelo toman las estructuras nacionales en que participan los individuos; como se observará, las ecuaciones recogen las estructuras que caracterizan a la economía, que llegado el momento en que se integran y estiman estadísticamente nos dan una idea de lo que sucede en la economía.

Cabe señalar que se escogen a las variables que explican mejor lo que sucede en la economía, simultáneamente, rechazando el análisis parcial y dando poca prioridad al tratamiento específico de cada variable. Es decir, hacemos énfasis en tratar de conocer el funcionamiento total de la economía mexicana. La selección de estas variables se realiza tomando aquellas que contribuyen en forma muy significativa a explicar la variación total en las variables endógenas, la cuales al recoger los valores resultantes nos explican el tipo de decisiones que han tomado los sujetos en la actividad económica.

La construcción de un modelo está basada en la teoría económica, superando los argumentos empíricos u observables; la teoría económica se presenta como un programa completo de

investigación con ciertas proposiciones centrales que son mantenidas a priori. La teoría es una estructura lógica, que cumple con los requisitos lógicos de hipótesis y tesis que se construyen en base a las experiencias pasadas.

La combinación de teoría y experiencia permite la formulación de un modelo, elemento que participa integralmente en esta investigación.

Las variables que se escogen tienen diversos características, siendo estas: a) relevantes que intervienen en la explicación del sector o actividad sometida a análisis; b) características de permanencia que determinan el comportamiento de dichas variables y c) relaciones de causalidad. Construidas las ecuaciones por orden de importancia y causalidad, una vez conformado el sistema total de ecuaciones, el modelo propuesto debe ser sometido a un grande periodo de análisis. Es esta fase la que desarrollaremos respecto al modelo propuesto como instrumento de análisis, dicha fase constituirá una nueva experiencia en términos probabilísticos, apoyando o rechazando hipótesis, lo que servirá para acercarnos a la realidad.

Podemos aproximarnos a la realidad mediante esta práctica, aunque no sea la realidad misma, si es un cambio de posición, lo que se obtiene a través de

esto es un resultado objetivo, que servirá en futuras investigaciones.

El modelo entonces no es la realidad misma pero si un instrumento válido de conocimiento, nos da una idea de lo que sucede en la economía. Un modelo en una ciencia social como lo es la economía, constituye un instrumento fundamental para la aceptación, modificación de una teoría, un paso más en la validación empírica; debe sintetizar las características permanentes y relevantes de los fenómenos sometidos a estudio, que nos de un análisis completo y consistente.

Ahora bien, en el análisis económico, los modelos son econométricos; ya que la economía es una ciencia social (como ya habíamos apuntado) que contiene elementos aleatorios, debido a la dificultad de establecer relaciones exactas entre las variables (ya sea por falta de información o por no especificar todas las variables que determinan la relación).

Como hablamos de una economía, el modelo debe contener: a) características institucionales y legales vigentes; b) la tecnología que caracteriza a la economía mexicana, es decir aclarar las actividades productivas; y c) la permanencia observada en el comportamiento de los sujetos dentro de la actividad económica.

El modelo entonces, es explicado por un conjunto de relaciones económicas, en las que participan variables endógenas y exógenas principalmente. Las relaciones que especifican el modelo se llaman estructurales o primarias (la forma básica que explica el modelo) y se dice que el modelo es estructural o primario.

Estas relaciones son tomadas por la ecuaciones y forman un conjunto o sistema que constituye el modelo. Las ecuaciones pueden ser⁽⁷⁾: a) de comportamiento, que explican el modo de actuar de los individuos en la actividad económica por ej., los consumidores, importadores, productores, etc.; b) institucionales o legales que reflejan en el modelo, como repercuten las normas que establece la autoridad en la actividad económica; c) tecnológicas, que incorporan la productividad en la actividad económica; d) las identidades, resultado de definiciones contables que siempre se satisfacen, que igualmente intervienen en las actividades económicas; y e) de equilibrio móvil que resultan de haber impuesto una condición a priori, caracterizándose por ser de equilibrio (como se observa en la ec. de el modelo de la telaraña $D = S = q$, mostrándose la igualdad entre la oferta y la demanda).

(7). Dagum. op.cit. pp. 41-91

Ahora bien, dentro de las ecuaciones intervienen otras categorías matemáticas que miden el efecto de la variable explicativa con respecto a la variable explicada; son factores de ponderación de cada variable explicativa, nos referimos a los parámetros. Estos nos darán la ponderación final, si corresponde o no a la relación o bien nos dan una idea del comportamiento de las variables.

Por cierto, hay distintos tipos de variables que intervienen en el momento: a) las variables endógenas, que dependen de las soluciones particulares del sistema de ecuaciones que integran el modelo, una vez resuelto el sistema conoceremos sus valores estimados; b) las variables predeterminadas que no dependen de las soluciones que da el sistema de ecuaciones que integran el modelo, sino que provienen de fuera y contribuyen a explicar que sucede con las variables endógenas, siendo a su vez: 1) variables exógenas que son las variables económicas, las cuales no constituyen objeto de análisis y 2) las variables endógenas con retardos, que explican lo que sucede en las endógenas; su importancia radica en el efecto producido en los niveles actuales de las endógenas, dados los valores anteriores, asumidos por muchos de ellos; c) perturbaciones aleatorias o estocásticas, son variables no observables, recogen el conjunto de causas que no se encuentran explícitamente en el modelo; d) variables

expectativas, también corresponden a las no observables, las cuales además requieren de un supuesto adicional en el que se especifica su comportamiento en función de variables observables.

Para la base estructural de las ecuaciones planteadas y para verificar su validez con respecto al desarrollo de la economía mexicana, se presenta a continuación un análisis del comportamiento de la economía mexicana en cada año durante el periodo de estimación.

2.2 Dinámica del desarrollo económico en el periodo de estimación

2.2.1 Desarrollo del sector industrial manufacturero

En 1960⁽⁸⁾ la demanda agregada se elevó, con respecto a 1959 resultado de la estabilidad en el gasto público, el gobierno y los agentes financieros que vieron con optimismo la expansión de la producción, sin ser afectados por los costos de operación e inflación nacional, que junto a las exportaciones crecientes, se expandieron las posibilidades de

(8). La metodología y análisis de lo que ocurrió en la economía mexicana durante todo el periodo son originales de la investigación, y no corresponden a ningún otro autor.

obtener recursos (divisas) del exterior e incrementar la producción.

El incremento en el gasto del sector público por inversión fue de 8733 millones de pesos (mdp)⁽⁹⁾. La mayor inversión privada se financió de recursos internos para evitar presiones inflacionarias con utilidades no distribuidas de las empresas, crédito bancario nacional y ahorros de particulares. Se contribuyó a expandir el consumo interno ya que el poder adquisitivo se había mantenido y la inflación fue constante con respecto al año anterior.

La inyección de recursos del sector público y la mayor disponibilidad de medios de compra del exterior trajo la oportunidad de fomentar la exportación de bienes y servicios, aunque éstos no hayan crecido. En cuanto a la demanda internacional de productos, ésta presionó la capacidad productiva nacional lo que originó nuevas inversiones y mayor actividad industrial.

Por el lado de la oferta, hubo según las condiciones antes mencionadas, respuestas al nivel de demanda. Se

(9). Banco de México. "Informe Anual del Banco de México" de 1960 a 1987. México, D.F.. Todos los datos y cifras que se exponen son del propio instituto central, con una revisión realizada año por año.

consumieron materias primas y bienes de inversión del exterior que posibilitaron el mayor crecimiento industrial, como muestra el crecimiento del 18% en las importaciones, con respecto a 1959.

La industria de la construcción fue la más activa con una participación del 13%, lo que trajo un impulso a las ramas siderúrgicas y del cemento. De la rama manufacturera, la producción de bienes de consumo creció 9%.

El nivel observado de precios estuvo influido por la mayor actividad económica nacional, aunque presionado por una captación del sistema bancario que creció a 8225 mdp generándose recursos líquidos en exceso de los que la actividad nacional pudo absorber. El circulante creció 11.9%, lo que fue mayor a la producción real de bienes y servicios.

Se financió a las empresas con ahorro interno y créditos a largo plazo que hacían no crecer los precios, vital instrumento de equilibrio en balanza de pagos, y fomento del crecimiento de la economía.

A su vez, la presión ejercida sobre la demanda interna amenazaba con alterar el nivel de precios internos, por lo que se optó por incrementar las importaciones y disminuir el exceso de demanda interna; aunque cabe recalcar la importancia de importar con una inflación creciente en los

mercados internacionales que influyen en los costos de operación de las empresas.

El sistema bancario, resultado de una mayor actividad económica, incrementó su crédito en un 27.6% con respecto al año de 1954. El Banco de México, junto al sistema bancario totalizó 8225 mdp en recursos financieros, que promovieron las actividades productivas en 5560.6 mdp.

Se incrementaron las operaciones en el mercado de capitales con nuevas emisiones de valores debido a la mayor solidez financiera de las empresas y mayor crecimiento de estas. De esta forma, se incrementó el crédito a largo plazo del exterior, con lo que se importó equipo pesado para los sectores público y privado, junto al financiamiento de gastos de inversión.

Por otra parte, hubo un saldo favorable entre los ingresos y egresos de la federación.

En 1961, las inversiones públicas y privadas se incrementaron nuevamente, impulsando la producción industrial.

El alza en la demanda estimuló un crecimiento del 2.5% en la producción nacional de bienes de consumo. La inversión pública se situó en ramas estratégicas de desarrollo como lo fue la construcción, la producción de

materias primas y de bienes de inversión. Las exportaciones mostraron mayor dinamismo y permitieron un saldo favorable en balanza de pagos.

Los recursos que financiaron las actividades del sector público fueron obtenidos de recursos fiscales, de organismos descentralizados, de empresas oficiales, y de el mercado interno.

El ingreso internacional se incrementó y con ello el comercio internacional, aunque hubo un receso en la demanda y una continua baja de los precios de materias primas.

El PNB se incrementó 3.5% dado el crecimiento de la capacidad productiva. La producción agropecuaria se incrementó en un 5% en cultivos de maíz y trigo. La industria siderurgica tuvo un incremento de un 8%, la de fertilizantes en un 16.3%, los productos básicos en 12% y la construcción de carros de ferrocarril en 15%. Así mismo, se continuó con la producción de energía eléctrica y petróleo.

Se avanzó en la sustitución de importaciones, dejándose de importar 47.8 millones de dolares (mdd), lo que unido al alza en las exportaciones dio un saldo favorable en balanza de pagos.

Para financiar las actividades productivas, creció el circulante en un 6.4%, no hubo fluctuaciones en el tipo de

cambio y la moneda mantuvo su poder adquisitivo. Se dieron incrementos en los precios de bienes de consumo, de producción y ciertas materias primas, junto a una disminución en los de productos agrícolas.

Se expandieron el crédito e inversión pública con carácter compensatorio a la contracción de la inversión privada. Se ofrecían nuevos valores de deuda pública con atractivas tasas de interés buscando evitar la fuga de capitales, así el Banco México creó nuevos valores con una denominación de 1609.8 mdp que fueron orientados a las actividades productivas y a la banca privada, satisfaciéndose las transacciones comerciales.

Las actividades productivas tuvieron recursos suficientes debido a la mayor disponibilidad de fondos del Banco de México como lo muestra la disminución en las reservas por 20 mdd, con recursos internos y fondos del exterior. El sistema bancario otorgó un financiamiento de 15.8% mayor que el año anterior, es decir 6295.3 mdp.

Las sociedades financieras continuaron captando recursos a altas tasas de interés llegando a 1759.3 mdp.

En las finanzas públicas, el gobierno aumentó sus ingresos 3% y sus egresos en 9.6% sin causar presiones inflacionarias.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

En 1962, la demanda continúa su expansión, debido a la mayor inversión pública, mayores exportaciones y mayor gasto corriente del Gobierno Federal, con especial énfasis en el desarrollo del consumo interno (evitando presiones inflacionarias y continuando con la sustitución de importaciones). Las exportaciones mostraron mayor dinamismo creciendo a una tasa del 11.9%, fundamentalmente del sector agrícola.

El estímulo mostrado por la inversión permitió diversificar la producción y ampliar el mercado interno desde la extracción de materias primas, a la producción de cemento para la construcción, y éste a la elaboración del lingote de hierro, acero e insumos industriales.

Igualmente, se ampliaron las exportaciones debido a la mayor demanda internacional, hasta colocar a las reservas netas en 406.7 mdd, lo que permitió favorecer elevados niveles de consumo e inversión en el país. Como ya se había señalado, la demanda internacional se vio influida por la recesión y mayor necesidad de alimentos, como lo muestra la producción de algodón, jitomate, ganado vacuno y carnes frescas. Esta demanda fue debida además, por la elevación del PNB de E.U. en 5.4% y de Japón en 7.8% con respecto al año anterior; aunque los países latinos no generaron mayores ingresos y continuó la depresión en ellos.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Como se había comentado, la agricultura tuvo un fuerte incremento en su producción, de un 5.3%, lo que atrajo la mayor producción en otros sectores; las manufacturas crecieron 6.4%, la generación de energía eléctrica tuvo un incremento del 6.5% y la mayor actividad trajo un elevado número de transacciones comerciales, así como la producción petrolera, minera y de construcción. Se continuó con la sustitución de importaciones, como lo muestra la producción de productos químicos básicos, abonos, fertilizantes y combustibles.

La mayor producción trajo varios beneficios al país, mejores salarios y mayor utilización del equipo productivo, lo que captó el fomento de nuevas actividades industriales. Las importaciones siguieron estables y no registraron mayor aumento.

En el índice nacional de precios al mayoreo, se registró un aumento del 1.8%, resultado de que la demanda por mercancías no excedió a la producción nacional. Aunque se emitieron valores de renta fija de fomento a la producción, se mantuvo el propósito de financiar a la economía con el ahorro interno y no presionar el nivel de precios, sin provocar mayores desequilibrios en balanza de pagos. Se redujo el costo de poseer dinero, colocando el crédito más accesible a la inversión productiva de largo plazo,

disminuyendo el riesgo y los costos de operación de las empresas. Así, se continuó absorbiendo el exceso de liquidez con valores de renta fija por 2267.7 mdp y 1243.8 mdp captados por instituciones bancarias, compañías de seguros y afianzadoras.

El crédito recibido del exterior fue aplicado a la industria del petróleo, de la energía eléctrica y de los ferrocarriles. El Banco de México recogió el excedente de liquidez mediante valores a tasas inferiores del mercado, y con recursos del propio Instituto Central, ahorro interno y crédito exterior; el sistema bancario financió un valor de 7398.0 mdp de los cuales 7015.9 mdp fueron canalizados a la productividad nacional.

En las finanzas públicas continuaron el acelerado gasto y el rezago de la tributación.

Por cuarto año consecutivo la demanda global creció en 1963 a un ritmo acelerado, incentivada por el mayor consumo e inversión. Esto fue debido al alza en los salarios, al mayor nivel de ocupación y a los incrementos en los gastos corrientes del gobierno. La inversión creció 13%, gracias a la mayor demanda internacional de productos agrícolas y manufacturados, crecimiento desmedido. La demanda excedió la capacidad industrial, generando presiones que consecuentemente crearon un crecimiento desigual de los

distintos ramas y sectores de la economía. Continuó la mejora en los salarios reales, consecuencia de la mayor producción, generándose presiones sobre la demanda. Junto a lo anterior, se extendió el número de transacciones y actividades de distribución, destacándose el crecimiento del comercio en un 6.3%.

La demanda internacional siguió creciendo, junto con el mayor ingreso de las naciones industrializadas, y un incremento sustancial en el mercado de bienes manufacturados.

En México, la producción de bienes y servicios aumentó 6.3%. Estimulada la producción por las importaciones de mercancías en un 8.5%, las materias primas industriales y los bienes de consumo excedieron a las exportaciones.

Cabe recalcar una mayor producción en las manufacturas que crecieron en un 9.2%, los bienes de consumo en un 7.9% donde destacan la producción de azúcar, leche evaporada y en polvo, refrescos y textiles. El consumo de materias primas industriales y maquinaria pesada aumentó la producción de bienes de capital en 11%, destacándose la producción de lingote de hierro, acero y de cemento. En la sustitución de importaciones destaca la producción de la industria química productora de fertilizantes que registró un aumento del 51.9%. Sin embargo, la producción minera y agrícola continuaron en franca decaída.

También, se generaron presiones inflacionarias debido a la mayor actividad, aunque el índice de precios creció solamente 0.3%, debido entre otras cosas a la estabilidad del tipo de cambio, estabilidad en los términos de intercambio y costos de operación de las empresas, aunque se vieron presionados nuevamente por la inflación internacional.

La generación de medios de pago superó a la producción nacional de bienes y servicios. El exceso fue absorbido por las necesidades normales de liquidez en las empresas y los particulares que habían quedado deprimidos.

Para el siguiente año se esperaba mayor inflación, debido al crédito autorizado por el Banco de México a los bancos de depósitos para otorgar préstamos prendarios, estimulando la demanda y el consumo de materias primas y mercancías.

Las reservas se incrementaron debido al retorno de capitales incluyendo a los de corto plazo con un valor de 68.9 mdd.

El financiamiento otorgado por el sistema bancario creció 16.2% facilitando la producción de bienes y servicios que requiere la economía, con depósitos a la vista, efectivo y valores de renta fija, pasando de 53319.6 a 61295.8 mdp. El crédito de largo plazo por el exterior se incrementó poniéndose a disposición del gobierno 385.6 mdd.

La demanda interna en 1964 de bienes y servicios se incrementó nuevamente y el PNB creció 10% en términos reales. Las exportaciones crecieron nuevamente, así como el consumo de bienes no duraderos. La inversión total, pública y privada llegó a crecer 16.3% del PNB.

La demanda externa creció 7.4%, debido al mejoramiento en los mercados externos de bienes básicos, resultado de ello el auge de nuestras exportaciones de algodón, ganado y café.

En todas las actividades económicas se registraron mayores niveles de producción y se lograron tasas mayores, como se muestra en las manufacturas 14.2%, el comercio 10.8%, el petróleo 9.1%, transportes y comunicaciones 6.2%, y el gobierno en 10%. Se incrementó la producción debido también, a la mayor importación de maquinaria y equipo pesado. Las compras al exterior aumentaron en 20.4%, de las cuales, las compras por bienes de consumo se incrementaron en 6.2%, y de materias primas en 17.2%. Aunque la rama más destacada la ocupó la importación de bienes de inversión con un 30.3%.

La producción industrial creció 13.2%, donde el sector manufacturero y el volumen de bienes de consumo aumentaron 13.4% y 15.2% respectivamente. El saldo en balanza de pagos fue favorable no obstante el incremento en las importaciones, dichas importaciones tomaron un valor de 1493.0 mdd.

Las presiones de la demanda hicieron que el índice nacional de precios al mayoreo se incrementara en 4.2%, a lo que se sumó una mayor liquidez, aunque al respecto el Banco de México emitió valores a través del sistema bancario para absorber el exceso de liquidez. El medio circulante creció a 19.8% en promedio en forma mayor a la producción nacional, tomando un valor de 3960 mdp y un crecimiento de medios de pago por 19.8%.

Debido al incremento de las exportaciones, la reserva bruta de oro y divisas del Banco de México llegó a 596.1 mdd.

El ahorro interno se incrementó sustancialmente otorgándole al sistema bancario bastantes recursos disponibles para la producción debido, entre otras causas, a la confianza en la estabilidad del peso, tanto de las empresas como de los particulares.

En este año, los movimientos de capital toman bastante auge, los ingresos netos por créditos del exterior a largo plazo ascendieron a 384.4 mdd.

El financiamiento otorgado por las instituciones de crédito pasa a 74434.9 mdp, de lo cual el Banco de México continuó financiando al gobierno con tasas mayores de crecimiento.

En 1965, la actividad económica incrementó sus actividades. La inversión privada fue la más dinámica, junto al ascenso del gasto corriente, y a mayores exportaciones que crecieron en 8.6% y permitieron la importación de equipo pesado.

Se realizaron mayores gastos de consumo, el público mantenía su poder adquisitivo y confianza en el desarrollo del país por lo que el consumo no cesó; el valor de las exportaciones llegó a 1113.9 mdd; los gastos en cuenta corriente con el exterior fueron en 2354.5 mdd menores a la demanda interna. El crecimiento de la economía mundial fue inferior a la del año pasado, con presiones inflacionarias, lo que hizo contraer la demanda y crecer las expectativas de una mayor recesión.

El PNB creció en términos reales un 5.4%, explicado esto por la mayor producción en el sector agropecuario; la de la energía eléctrica fue la rama más dinámica ya que creció 9.5%; la industria de la transformación creció a una mayor tasa que el PNB, junto a la producción que tuvo una tasa mayor que el crecimiento demográfico; en la rama de bienes de capital se creció a una tasa del 5.8%.

Las importaciones crecieron 4.5%, de las cuales la rama de consumo de bienes de capital creció 5.7%, alcanzando el valor de 1261.1 mdd. Continuó la sustitución de

importaciones, como lo muestra el crecimiento de la producción de bienes de consumo bajando la tasa de 6.2% a menos de 0.5% de importaciones en este sector.

En 1965, las presiones inflacionarias originadas por el impulso de la demanda, se absorbieron por el incremento de la capacidad productiva y la mayor capacidad en la generación de empleos, estos crecieron 1.9%. El crecimiento del medio circulante fue de 9.2% en exceso, lo cual fue absorbido por el sistema bancario, impidiéndose una mayor presión sobre la demanda.

El sistema bancario siguió captando una gran cantidad de recursos internos lo que permitió el poder financiar adecuadamente el volumen total de actividades que lo requerían, contribuyendo así a expandir la demanda interna.

En 1966 se continuó con la creciente demanda interna y externa, la inversión bruta fija alcanzó una tasa del 16.7%. Las exportaciones crecieron un 8.3%, reduciéndose el déficit a 345.8 mdd, con un valor de exportación de 2153 mdd, donde destacan la ganadería, la agricultura (algodón, café y jitomate), y la industria manufacturera.

El PNB creció en términos reales 7.5%, gracias a una mayor oferta de algodón, café y en general debido a la actividad agrícola; las industrias y la petroquímica

crecieron un 3%; la rama minero-metalúrgica lo hizo en 2.6% y la extracción de petróleo en un 3.12%. Respecto al desarrollo de estas ramas, destaca el de las industrias química, petroquímica y automotriz, habiendo alzas en la obtención de el cobre y el plomo para la producción de varios productos. Pero fue la manufactura uno de los sectores más dinámicos como se muestra en su crecimiento del 11.1% y de los bienes de inversión en 14.6% de incremento respecto al año pasado.

Dado el desarrollo del país, la construcción tomó un papel determinante en la producción, como lo muestra su crecimiento del 15%, similar a los ya mencionados.

Las importaciones crecieron 5.7%, en forma menor a las de 1965 en 134.5 mdd, debido a la creciente sustitución de importaciones, de las cuales 1317.9 mdd correspondieron a bienes de producción, es decir cuatro quintas partes del total importado.

La circulación de billetes y monedas esta vez creció 10.9% al ritmo del PNB (pesos corrientes), crecimiento no excesivo, ya que los precios sólo crecieron 2.9% y la oferta de bienes y servicios aumentó favorablemente.

La emisión de billetes se colocó en 6235.2 mdp, mientras que la circulación de valores de renta fija fue de 68590.7

mdp con un incremento del 29.9%, crecimiento superior al del PNB. Como se observa, el país tendía a saturarse de medios de pago sin respaldo productivo.

A consecuencia de lo ocurrido en la producción y los precios, la banca tuvo una captación y desalojo de liquidez excesiva del 19.7%, captandose 16521.2 mdp. El Banco de México reguló la emisión de billetes y acuñación de monedas por un lado y por otro la captación y utilización del sistema bancario.

El financiamiento total concedido por las instituciones de crédito pasó del nivel de 87374 mdp a 104428.5 en forma superior al crecimiento de la actividad económica a precios corrientes; de los cuales, las instituciones canalizaron 57241.7 mdp, o sea el 26.5%, donde el préstamo al gobierno aumentó 6912.9 mdp y el financiamiento a empresas fue de 10342.6 mdp. La producción tuvo un alza en sus recursos del 15%.

Por otra parte, la reserva bruta del Banco de México llegó a 591.2 mdd, resultado de los ingresos netos de cuenta de capital a largo plazo -préstamos, colocación de bonos, inversiones extranjeras directas, amortizaciones, etc.. Cabe desatacar que la inversión extranjera se dirige a las manufacturas.

En las finanzas públicas, el gobierno optó por rezagar la tributación para fomentar la inversión y la reinversión de utilidades.

En 1967 se comienzan a ver algunos signos de debilidad mayores en la economía. Las exportaciones descienden 5.1%, debido a que la demanda internacional dejó de recibir las, principalmente en alimentos básicos primarios como algodón, café, tomate y frijol. Aunque los gastos de inversión aumentaron 16.2%, se mostró en general debilidad en el consumo interno.

El PNB creció a una tasa inferior al 6.4%. Las ramas más dinámicas fueron el petróleo que creció 11.4%, la construcción 11.3%, la energía eléctrica 10.2% y las manufacturas 8.2%. La oferta interna se acompañó de una importación con un incremento del 9.5% en bienes de inversión principalmente del sector público, con un valor de 1748 mdd. La importación de bienes de producción fue de 1462 mdd y el consumo de materias primas creció 1.9%. La agricultura disminuyó su crecimiento 2.3%, así como las industrias extractivas.

Los precios siguieron con cierta estabilidad respecto al año pasado, debido a la continua política de regulación del Banco de México.

La emisión primaria aumentó 8%, con 2636 mdp menos que el año anterior, o sea, en un 11% aunque no se dejó de financiar la producción gracias a los pasivos monetarios bancarios con mayor importancia. Sin embargo, el índice nacional de precios al mayoreo subió 2.9%, resultado de una alza en los precios de artículos de consumo y de producción.

Los medios de pago crecieron a una tasa anual del 8.9%, tasa superior al crecimiento del PNB a precios corrientes. Dadas las preocupantes tendencias a mayor inflación se implementaron políticas de regulación de liquidez, de estabilidad monetaria, de control de instituciones de crédito y de cambios en el régimen de encaje legal de las sociedades financieras.

Las transacciones internacionales del país originaron un incremento de 3.9 mdd en la reserva bruta de oro, plata y divisas del Banco de México. Siguió siendo favorable esta vez por 315 mdd, debido a la mayor disposición neta de créditos con el exterior realizada por organismos del sector público.

En 1968 aumentó el gasto total, especialmente la inversión, que se reflejó en la importación de bienes de inversión de las actividades productivas del país. Las exportaciones de mercancías y servicios que habían cedido,

esta vez respondieron nuevamente a la demanda externa, sofocando la capacidad productiva, creciendo en un 13.6%.

El crecimiento de la producción fue de 7.1% a precios constantes. Destacando el gasto en bienes de capital en la rama de la construcción, que como habíamos dicho, según el papel que ha tomado en el país es vital su desarrollo.

La producción agrícola creció esta vez 3.8%, donde se destacó el excedente de producción del maíz para la exportación; las industrias extractivas crecieron 5.1%, la minería 2.8%, la industria petrolera 6.1% y las manufacturas 7.0%. Consecuencia del desarrollo manufacturero, la rama de bienes de inversión se amplía y producen las siderúrgicas, la construcción de maquinaria, el ensamblado de camiones y los aparatos eléctricos. La continuación de obras de infraestructura básica como la generación de energía eléctrica crece en un 25.6% respecto al año anterior, y las comunicaciones y transportes a una tasa del 6.1%. Sin embargo, las importaciones crecieron nuevamente, tan sólo en bienes de inversión se invirtió un gran porcentaje, y el déficit siguió creciendo ahora alcanzando 623 mdd; la importación tuvo un valor de 3128 mdd, mientras que los ingresos en la cuenta de mercancías y servicios fue de 2506 mdd.

Durante 1968, la tasa de crecimiento del medio circulante promedio fue del 10.8% similar al nivel de transacciones realizadas, donde no se generó una excesiva liquidez, alcanzando un monto de 39791 mdp. Así, se explicaría una relativa estabilidad en los precios, ya que además la capacidad productiva no excedía sustancialmente a la demanda del sector público y privado, junto al alza en los salarios mínimos, el índice nacional de precios al mayoreo (INPM), fue del 1.9%; por otra parte, se mantuvo el depósito obligatorio en la banca central para controlar la liquidez.

El resultado del nivel de transacciones con el exterior arrojó un superávit de 49 mdd y la reserva del Banco de México llegó a 602 mdd, contandose con 500 mdd por Derechos Especiales del Giro (DEG). Aunque la reserva neta fue de 602 mdd, deducidos los recursos afectos a depósitos y obligaciones en moneda extranjera.

Explica los movimientos de capital, la cuenta de capital en balanza de pagos a largo plazo, arrojando un ingreso neto por 377 mdd; la inversión extranjera ascendió en 115 mdd.

La banca captó 4493 mdp en moneda extranjera y 154 mdp en moneda nacional, mientras que las instituciones financieras aumentaron sus recursos 12523 mdp, las instituciones nacionales captaron 5866 mdp. Es decir, el total de financiamiento otorgado por el sistema bancario aumentó 17662

mdp y llegó a 138768 mdp ya que existía confianza en la producción, atrayéndose un mayor ahorro, predominando el crédito a la producción nuevamente.

Sin embargo, hubo un incremento en el mercado de valores a 97603 mdp, preocupante, ya que ocupó una fuerte proporción del PNB.

En 1969, la actividad económica se desarrolló favorablemente. Los gastos de inversión representaron una quinta parte del PIB, continuándose el financiamiento con ahorro interno y evitándose mayores presiones inflacionarias. Las exportaciones totales crecieron a una tasa del 11.5%, el valor total de esta rama fue de 1385 mdd superior en 204 mdd al año anterior, fundamentalmente en productos agrícolas y de la ganadería, ramas eje de la producción nacional, proveedoras de mano de obra y materias primas baratas para la industria. Se siguieron ampliando la demanda interna y las posibilidades de exportación, que propiciaron el acelerado ritmo en la producción de bienes de consumo no duradero.

El PIB creció 7.2% a precios constantes, donde la industria de transformación destacó en la producción total con un 7.9%, aunque las demás ramas tuvieron bajas en su crecimiento y saturamiento en la producción, si respondían en forma incesante a los incrementos y decrementos de la demanda internacional, tal que cuando había una

sobreproducción y gran capital empleado ya no había demanda, con consecuencias de desalojo en la ocupación con posibles pérdidas en la producción pasada. Las importaciones disminuyeron bastante su crecimiento, esta vez en 7.9%, lo que arrojó una reducción en el déficit en 43 mdd, y un valor de 2078 mdd.

La liquidez creció a una tasa inferior a la de la producción para evitar las presiones inflacionarias. Continuó el régimen de depósito legal para controlar la liquidez y la oferta monetaria, con el propósito de alentar la producción en campos necesarios para el crecimiento del país como son las crecientes obras de infraestructura y gasto del sector público. Dicha oferta monetaria creció 11%.

La cuenta de capital sigue teniendo un saldo favorable, determinando los ingresos netos de recursos a largo plazo con un saldo favorable en balanza de pagos por 48 mdd.

El ahorro interno sirvió para financiar las actividades productivas, así, los pasivos del sistema bancario se incrementaron a 46.8% del PIB. Sin embargo, los pasivos no monetarios crecieron nuevamente, esta vez participan dentro de los recursos totales en un 56.1%, en tanto que los monetarios pasaron a 25.5%, preocupante situación, ya que aquellos generan interés, más medios de pago sin respaldo, se preveía una continua disminución del circulante y mayor

emisión de medios de pago no monetarios para cubrir deudas, que a su vez generarían un mayor interés.

En 1970, el PIB creció debido al mayor dinamismo ejercido por la inversión, tanto pública como privada que totalizó 12.9%. El consumo se elevó más que el mismo PIB, especialmente de bienes duraderos como los automóviles, lavadoras y refrigeradores. Desalentó la demanda, la recesión internacional, además de las políticas de recorte en la liquidez y el crédito, aunado esto al elevado desempleo y los bajos niveles de inversión, como es de esperarse las exportaciones decrecieron agravando el déficit en cuenta corriente. Sin embargo, no se dejó de invertir y tanto el sector público como el privado tuvieron en esta área incremento del 11.1%, apoyando los gastos de inversión en maquinaria y equipo de origen nacional y del exterior.

El PIB creció nuevamente 7.7% en términos reales, donde el sector industrial fue el más dinámico, destacando las manufacturas con un crecimiento del 9.2%, la extracción de petróleo y coque, la construcción y la energía eléctrica. La agricultura mostró incrementos en la producción tanto en el consumo interno como externo, junto a la expansión de actividades comerciales que alcanzó un 8.5% de crecimiento. El déficit en cuenta corriente se elevó a 866 mdd, cifra demasiado grande, debido a la pérdida de auge del sector

exportador (la agricultura), como a las mayores importaciones; encontramos en México sectores ya poco desarrollados o abandonados y sectores obligados a trabajar a una excesiva capacidad.

En este año, como se preveía, los precios crecieron debido entre otras cosas al debilitamiento de las actividades productivas; una alza en los precios de importación, reducción de la disponibilidad de productos agrícolas; los empresarios trasladan los costos de producción a los precios de venta, resultado de la escasa producción e importación de productos caros. La emisión primaria compuesta de billetes, monedas y reservas en efectivo se incrementó en un 7.4% nuevamente, como ya habíamos observado, la política se orienta a disminuir la liquidez del sistema. Una presión mayor al nivel de precios ocasionó el alza en las tasas de interés de los mercados internacionales. Se presentan nuevos medios de pago, esta vez, las sociedades financieras aumentaron su participación dentro de los recursos totales en 29.9%, la circulación de valores de renta fija aumentó 13196 mdp.

El sistema bancario continuó captando ahorro interno y fondos del exterior, atraídos estos últimos por el diferencial de las tasas de interés nacionales respecto a las concedidas en el exterior. La banca privada financió ahorro

canalizado a la producción, el comercio y los servicios públicos. Dadas las nuevas tasas, el sistema bancario alzó sus pasivos a 47.8% en proporción al PIB. Sin embargo se presenta un mercado de capitales más activo y saturado, con presiones en las tasas de interés y presiones inflacionarias elevadas, obligando al sistema bancario a tratar de captar mayores recursos para evitar grandes derramas de recursos, es así que las sociedades financieras crecieron 28.6%, y las cuentas en moneda extranjera también.

El total financiado se elevó a 27297 mdp, ayudando a la producción, al sector agropecuario y al comercio.

Resultado del exceso de las nuevas cuentas en moneda extranjera y nuevos créditos, las reservas brutas se incrementaron a 820.1 mdd. En esta ocasión el Gobierno Federal se abstuvo de colocar nuevos títulos en el exterior debido al alto costo del dinero.

2.2.2 Desequilibrios en los distintos mercados en la economía nacional.

En 1971 la demanda interna disminuye notablemente, se da un menor ritmo de gastos de consumo debido a que varias ramas de la producción se debilitaron, originándose un menor ingreso que a su vez, disminuyó la demanda. La demanda internacional decaé

notablemente, el país con quien México comercia un 63%, o sea E.U. sufrió una grave crisis financiera y un elevado déficit en balanza de pagos, que lo condujo a implementar medidas proteccionistas que resintió México; la exportación se incrementó 7.3%, principalmente en la rama manufacturera necesaria en los países industrializados, aunque el sector primario exportó 0.7% más que el año anterior.

Con objeto de cubrir los grandes déficits, además de la escasa capacidad de poder hacerlo, se disminuyen las importaciones para evitar las presiones inflacionarias. El PIB se elevó 3.7% tasa notablemente más baja, como lo muestra el crecimiento del 1.1% en una de las ramas más dinámicas de la economía como lo era la de construcción.

Con la contracción de la demanda interna, la producción se debilitó, el consumo bajó y la formación bruta de capital fijo, eje del desarrollo también disminuyó, como efecto de desequilibrios presentados con anterioridad que estrangulaban la planta productiva y el consumo. La minería disminuyó 1.0%, PEMEX importó crudo y derivados, pero si bien esto ocurría en sectores poco alentados, el eje de la dinámica, o sea las manufacturas, tuvieron por consecuencia de la recesión acumulación de inventarios. Consecuentemente, al fallar el auge de estas ramas, acaban los incentivos para las otras industrias que respondían a la demanda de las

manufacturas y la construcción. Las importaciones disminuyeron notablemente, recurso imprescindible en el desarrollo tecnológico y productivo del país a una tasa del 2.2% en el sector privado y 18.7% del sector público, lo que trajo una disminución en el déficit de cuenta corriente por 205.3 mdd.

Disminuyeron los precios relativos de bienes básicos, principal sostén de recursos obtenidos de la exportación y con ello la pérdida del poder de compra con el exterior, pues otorgábamos mayor número de mercancías por menos del exterior. La oferta interna no pudo abastecer la demanda, lo que llevó a un alza en los precios y posibles pérdidas del poder adquisitivo, los precios se elevaron 3.7% y el índice de precios 5.5%. Se inyectó liquidez al sistema vía Banco de México y un mayor crédito a través de la banca privada y pública para que se pudiera reactivar la producción nacional. Así el medio circulante aumentó 8.3% llegando a 53060 mdp, con un menor crecimiento que la actividad económica y con un uso intensivo de la cuenta de cheques para transacciones.

De esta manera, el financiamiento bancario total en moneda nacional y extranjera aumentó 26201 mdp, llegando a 220723 mdp para fomentar la producción. Aunque se debe anotar que dicha cifra de mdp no fue utilizada por el exceso de recursos en la banca dada la baja rentabilidad del sistema,

la inflación elevada y la existencia de pasivos en moneda extranjera y nacional demasiado grandes, con posibles quiebras de las empresas mantenidas por ellas. Ante tal cantidad de recursos, se excedió a la actividad económica a precios corrientes elevandose la proporción de financiamiento respecto a la producción nacional.

Como habíamos mencionado, el año anterior había ya un fuerte movimiento de capitales sin respaldo productivo ofrecido por el sistema financiero ante las alternativas de inversión, que posibilitaba incluso la salida de recursos de la producción a otros campos especulativos, lo que llevó a una fuerte compra en moneda extranjera de capitales.

En 1972 se incrementó la demanda nuevamente, la que descansó en el mayor gasto corriente (22.9%) y de capital que se elevó 81.9%, junto a una política monetaria expansionista. La inversión bruta fija, pública y privada, se incrementó un 19% a precios corrientes. El incremento en el consumo aceleró el ritmo de ventas y el nivel de producción en bienes de consumo duraderos y no duraderos, contribuyó a la reactivación de dicha producción; la demanda internacional que elevó su ingreso, fomentó el consumo de exportaciones nacionales, dejando un saldo favorable en las transacciones internacionales como lo muestra la balanza de pagos al

aumentar la reserva bruta de oro, plata y divisas en 264.7 mdd.

El PIB aumentó 7.5% en términos reales debido al alza en la demanda que estimuló la producción industrial alcanzándose 9.4%. La rama de la construcción creció en 16.0% con respecto al año anterior, estimulada por los niveles de inversión pública y la construcción de viviendas; destaca en la producción manufacturera la industria siderúrgica, aunque cabe aclarar la franca caída de la actividad agrícola en un 1.8% . Las importaciones disminuyeron notablemente, hayándose en balanza de pagos un saldo favorable al aumentar la reserva bruta de oro, plata y divisas con 264.7 mdd, aunque el déficit en cuenta corriente aumentó de 86 mdd a 789 mdd por el saldo favorable en la cuenta de capital.

Los precios continuaron creciendo, hubo presiones en los mercados internacionales a la baja en los precios de productos básicos. Se presentan nuevas presiones al tipo de cambio donde se observa un claro apoyo a las exportaciones y movimiento del mercado de capitales a donde se dirigía la economía nacional; los bancos de depósito agilizaron sus operaciones dado el alto nivel de transacciones comerciales, lo que trajo una alza sustancial del circulante del 21.2% con un valor de 11268 mdp.

La captación adicional de recursos en moneda nacional y extranjera del sistema bancario llegó a 35698 mdp, de los cuales 24249 mdp fueron captados por la banca privada. Las sociedades financieras aumentaron sus reservas en moneda nacional 11645 mdp mediante los pagarés.

El eje de la política a seguir fue liberalizar los recursos a la banca privada, con reducción de las tasas de interés de los fondos no utilizados y la canalización de financiamientos adicionales del Banco de México. El Banco Central impuso menos restricciones en el encaje legal, la canalización de los recursos se dedicaron a las actividades económicas prioritarias donde se dieron menores tasas de interés activas y pasivas para trasladar menores costos de operación a las empresas y otros sectores de la actividad económica.

Por otra parte, el gasto del gobierno se incrementó 40.1% del cual el 81.9% se dedicó a los gastos de capital y 21.9% a gastos corrientes, lo que reveló un instrumento de fomento a las actividades productivas.

En 1973 hubo un exceso en la demanda, resultado de los grandes movimientos de capital, presiones inflacionarias y exceso de liquidez, no sólo nacional sino a nivel internacional. Y no por ello una alza incesante de la producción, antes bien, ésta disminuyó notablemente, debido

al olvido de sectores estratégicos. La inversión pública siguió creciendo hasta 14.8%, presionando a la planta productiva; la inversión privada no tuvo incrementos sustanciales. El gasto público siguió creciendo para mantener el poder adquisitivo de los trabajadores. Se incrementó la demanda mundial que presiona a la planta productiva incapaz de satisfacer al mercado, hace crecer las tasas de interés internacionales y traslada los costos a países pobres aumentando sus déficits. El valor de las exportaciones se incrementó un 23.9%.

En México el PIB creció 7.6%, insuficientemente para poder cubrir la demanda, lo que trajo una mayor importación de mercancías, mostrándose los serios desequilibrios en la producción de tierras de cultivo, fertilizantes y bienes de capital. La producción industrial no creció lo suficiente debido al insuficiente abasto de materias primas dado por la agricultura, que descubre las deficiencias en el sistema de distribución y transportes nacionales. Presiones no sólo a las ramas punta, sino a las ramas que la alimentan.

La producción agrícola disminuyó 0.6%, originándose una importación de productos de consumo básico a precios elevados. Esto unido al total de importaciones elevó la tasa de crecimiento de las mismas en un 31.5% .

En 1974 desajustes en los mercados internacionales, en los tipos de cambio, alzas en los precios de importación y fuertes tendencias especulativas dominan el mercado. Dicho exceso en la demanda presionó a los precios nuevamente, precios mayores que no corresponden a los volúmenes de intercambio. Compras anticipadas y presiones de la demanda hacen crecer el nivel de precios en los mercados energéticos y de materias primas internacionales, lo que hace que los países industrializados implementen medidas restrictivas monetarias y elevadas tasas de interés. El medio circulante en nuestro país esta vez fue de 15547 mdp para cubrir el nivel de transacciones.

La producción agrícola es imprescindible en el desarrollo económico, debido a ella, una escasez puede ocasionar un incremento en los precios, pues al no cubrir la demanda nacional, se importan con un valor mayor; además cabe recordar que en base a este sector se fijan los salarios mínimos, principal sostén de la producción nacional y de los precios, México lo olvidó, debido al incesante desarrollo del sector industrial.

Los precios se elevaron, el total tanto en moneda nacional como extranjera del sistema bancario aumentaron 47210 mdp, elevación debido, al mayor nivel de actividad económica y al alza en los precios internos; mientras que el

financiamiento concedido por el sistema bancario fue de 47678 mdp. Siguiendo la política de años anteriores, el Banco de México incrementó su financiamiento 20455 mdp aunque hay una clara tendencia a regular la liquidez, esta vez vía encaje legal, mediante la creación de un cajón de efectivo en caja de 5%. Las reservas internacionales se incrementaron 1407 mdd esta vez debido a mayores exportaciones, créditos internacionales e ingresos del turismo.

Continúa la expansión de la demanda, generada por presiones de gasto interno y nuevos niveles salariales, que hicieron utilizar casi la totalidad de la capacidad productiva. Aunque la demanda internacional volvió a disminuir sus importaciones, a pesar de ello, las exportaciones aumentaron 37.7%, debido al crecimiento en las actividades extractivas y del petróleo que fue de 140.9% y en las manufacturas del 56.3%.

El PIB a precios constantes creció 5.9%, debido al desarrollo de sectores básicos como el petróleo, la minería y la energía eléctrica, mientras que la agricultura disminuyó nuevamente. Hubo menor producción en la siderurgia y petroquímica de insuficiencia respecto a la demanda y por falta de materias primas. Las importaciones crecieron nuevamente en su valor, esta vez con 2243 mdd que incluyen aumentos en los precios. Los ingresos por cuenta

corriente dieron un saldo favorable de 649 mdd, lo que redujo el déficit a 2558 mdd.

Los precios registraron un incremento del 13.3%, inferior al anterior crecimiento del 25.2% de 1974, pero en los mercados internacionales se elevaron notablemente, sólo en E.U., el incremento fue de 26.6%.

Las tasas de interés aumentaron en los mercados internacionales, lo que explica una mayor tasa interna sobre algunos instrumentos de captación para evitar la fuga de capitales. El Banco de México elevó el encaje y otras medidas para disminuir la liquidez del sistema y para evitar las presiones inflacionarias.

Por otra parte, el incremento de los capitales a largo plazo del exterior trajo una elevación sustancial en las reservas internacionales por 36.9 mdd. En este año además, el pago de intereses se elevó a 210 mdd a consecuencia de las deudas ya contraídas y por las mayores tasas de interés imperantes en el mercado internacional.

En 1975, la demanda se contrajo nuevamente, ahora con una repetición más frecuente y profunda, la economía se nota más débil. La actividad económica disminuye y la inflación tiende a elevarse, trayendo presiones sobre el poder adquisitivo de amplios sectores de la población y el

debilitamiento del consumo privado. La inversión total creció 7.5% a precios constantes, el comportamiento incierto de la inversión del sector privado no ejerció una contribución importante al conjunto de la actividad económica. Hubo una expansión del gasto público total, que compensó por otra parte la recesión de la demanda internacional. La inversión pública aumentó 43.4% a precios corrientes en apoyo a sectores básicos de desarrollo. Las exportaciones disminuyeron debido a la recesión internacional de manufacturas.

El PIB disminuyó su crecimiento esta vez a 4.2% a precios constantes. El producto industrial creció 4.9%, donde destacaron la industria petroquímica, petróleo y derivados. Mientras que el sector servicios aumentó 8.6%, en tanto que el gobierno lo hizo en 10.9%. Se observan desde el principio del periodo de estimación desequilibrios intersectoriales.

Las importaciones que complementan la oferta aumentaron, situando el déficit en cuenta corriente a 3769 mdd, elevada suma capaz de solventarse con recursos internos, marca la diferente estructura productiva de México con el resto del mundo y muestra un país que tiende a aumentar su desventaja.

Los precios crecieron 16.5%, cifra elevada con respecto al exterior que mella la planta productiva y el ingreso real de la población. Aumento de costos, escasez de materias primas y

deterioro de la agricultura presionan el nivel de precios. Además, en el mercado de bienes básicos, estos disminuyeron notablemente sus precios, lo cual trajo menos ingresos por exportación.

La inflación acelerada ha contraído la demanda y la disminución en los términos de intercambio, atrayendose irregularidades en el crecimiento de las distintas actividades productivas, en el empleo y las importaciones.

El nivel de precios también se vio influido por fuerzas expansionistas monetarias derivadas del creciente déficit del sector público, mediante la captación de recursos internos por parte de la banca, lo que trajo un incremento sustancial del medio circulante.

Las autoridades monetarias decidieron incrementar el encaje para obtener más recursos y poder financiar al sector público, y un nivel de liquidez interna que no presionara más el desequilibrio en balanza de pagos. Parte importante, fue el déficit gubernamental que avanza desmedidamente, el cual contrata nueva deuda interna y externa a plazo mayor de un año, dejando de ser financiado el sector privado y usandose para resolver el problema del déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos. En este año, la banca internacional presiona a que se pague, aumentando el pago por intereses.

2.3 Dinámica del desarrollo hacia la apertura económica

2.3.1 Profundización de los desequilibrios

Nueva contracción de la demanda, esta vez más fuerte que en años anteriores, aumento moderado del gasto público que trata de continuar con el apoyo de las actividades prioritarias y solventar el déficit en las finanzas públicas, las exportaciones corrientes 12.2% disminuidas por los términos de intercambio y pérdida del poder de compra por el país se presentan en 1976. La demanda internacional explica esta disminución, debido al estancamiento que en estos países se hayan, hablamos de los países industrializados, además de la baja en los precios de productos de exportación.

El PIB creció 2.1% a precios constantes, los sectores industriales que integran el índice de producción industrial mostraron una persistente baja en el crecimiento. Destacan la extracción de petróleo y energía eléctrica con tasas de crecimiento de 9.0% y 8.2% respectivamente, el sector dinámico de la economía sólo creció 1.9%, es decir las manufacturas, mientras que la agricultura continuó a la baja. La planta productiva posee ya una desventaja competitiva de costos respecto al exterior, que influye en la capacidad de generación de nueva tecnología y mayor producción.

Esta elevación de costos frente a otros países, disminuye la capacidad de producción y presiona a los precios al alza para mantenerse en operación. En este año se deja flotar el tipo de cambio que actuó como válvula de escape de precios de una moneda ya sobrevaluada, llegando el índice de precios al consumidor a 27.2%.

Con el tipo de cambio en flotación se generaría, junto a las tendencias ya acrecentadas, un mercado especulativo mayor, tipo de cambio que se había mantenido con endeudamiento externo y que se situó de 12.50 a 20.50 pesos por dólar, manteniendo la libre convertibilidad del peso.

El mercado de capitales toma una mayor importancia. El déficit financiero del gobierno llegó a 124 miles de millones de pesos (mdmdp), saldo del que en la actualidad no sale e incrementa. Hubo un deterioro en las transacciones con el exterior ya que se da una salida de capitales a corto plazo por 2179 mdd, debido a las condiciones que guarda la economía de inestabilidad.

El Banco de México pidió un apoyo al FMI por 837 mdd por Derechos Especiales de Giro.

El 22 de nov. el Banco de México decidió que las instituciones de crédito se abstuvieran de operar en el

mercado de cambios para evitar más fugas de capital, dejándose dichas operaciones en manos de las casas de bolsa.

A consecuencia de ello, la captación dejó de elevarse, incluso se redujo en 25.1%, aunque pudo elevar el financiamiento en un 14.4% gracias a la mayor disponibilidad de créditos otorgados por el exterior, y a la creación primaria grande de medios de pago. De esta manera, el déficit del sector público mantuvo un incremento en la participación extranjera de 67.0%. Por otra parte, las reservas brutas del Banco de México se incrementaron a 1411.7 mdd.

La demanda global no se recuperó en 1977 debido a la tendencia decreciente de los términos de intercambio con el exterior y a la pérdida de confianza del público hacia una posible recuperación.

Hubo una disminución de la inversión interna, y presiones en las reservas internacionales debido a la mayor rentabilidad en el exterior que en el interior, es decir se orientaron recursos hacia el exterior en gran cuantía con movimientos enormes que dañaron a la economía por lo endeble que ya era. La demanda internacional disminuye e impone medidas proteccionistas por la permanente recesión en sus actividades económicas, así las exportaciones mexicanas sólo pudieron crecer gracias al aumento de precios de bienes

básicos y al incremento del nivel de ventas del petróleo que creció en valor 359 mdd.

La oferta tuvo una expansión limitada debido a la baja en la inversión privada que no ve posibilidades de ganancia segura y a la cada vez más débil producción industrial que disminuyó 3.5%, junto al nivel de desempleo creciente. Dada la baja en la inversión, las importaciones también disminuyeron en un 9%. La planta productiva ya no mostró signos de recuperación y el crecimiento del PIB fue de sólo 3.2% con respecto al año anterior.

La producción industrial creció 3.5%, debido a la dinámica del petróleo y derivados que crecieron 16.4%; la agricultura creció 5% sin mostrar mayor desarrollo.

Los precios se vieron influidos por la flotación del tipo de cambio, ante la tendencia de la pérdida del poder de compra con el exterior, que modificó a la estructura de la demanda dados los cambios en los precios relativos al reemplazar parte del componente interno de ésta por demanda proveniente del exterior. Todo esto a cambio de buscar una mayor competitividad y reducir el déficit con el exterior. El medio circulante se incrementó en un 27.3% aunque en menor proporción que el producto nominal, así el índice de precios creció 20.7%.

La banca comercial pierde fuerza como intermediadora, con cantidades pequeñas de financiamiento, que explican la falta de recursos en la rama productiva y su debilidad.

La política estaba ya encaminada a recortar el presupuesto federal y a corregir el posible déficit, sus gastos disminuyeron en términos reales lo que tiene que ver con los ajustes antiinflacionarios.

El mercado ahora está lleno de medios de pago no monetarios, que incluso aumentaron la captación no por medios monetarios a elevadas tasas de interés y que según el informe oficial tuvieron éxito pues aumentó la captación.

Los recursos obtenidos por el Banco de México junto a los movimientos de la balanza de pagos permitieron a la banca central incrementar en gran cantidad las reservas internacionales brutas las cuales pasaron a 1967.8 mdd, junto a las secundarias de 1246.0 mdd, totalizando 3213.8 mdd.

El déficit en balanza de pagos creció a 3864 mdd representando el 4.8% del PIB; los pagos por deuda externa y por inversión extranjera originaron un déficit en cuenta corriente de 1503 mdd.

2.4.2 Apertura económica aún con el sector petrolero

En 1978 la actividad económica creció nuevamente, se incrementó el gasto privado y público, junto a la elevación de la inversión que fue el motor dinámico que impulsó el crecimiento de otros sectores y la actividad económica. El gasto público se incrementó 9.3% en términos reales, la inversión que realizó PEMEX impulsó el desarrollo de otros sectores y la mayor dinámica en las exportaciones provocó que en esta ocasión se elevaron en un 26.7%. Dada la mayor inversión, se estimuló el gasto de consumo presente por mejores ingresos futuros, es decir, se fue multiplicando la confianza en el país para ocasionar un crecimiento acelerado, debido en gran parte por el auge petrolero. Aunque cabe recalcar el crecimiento moderado de las economías industrializadas, la demanda por petróleo y la alza en su precio fue favorable.

El incremento en la inversión impulsó a otros sectores en la actividad económica, además del gasto, que demandaron mayor producción industrial e importaciones. La planta productiva reaccionó con una elevada elasticidad que influyó en el bajo nivel de presión en los precios, donde se trabajó con la capacidad ociosa y la baja de los inventarios de las empresas.

La actividad industrial se elevó en un 9.6%, destacando nuevamente la producción manufacturera y la petrolera, que a su vez atrajeron la actividad de la petroquímica, la construcción y la electricidad.

Las importaciones aumentaron 37.8%, donde hubo un pago junto a la deuda externa en cuenta corriente que ascendió a 13153 mdd, flujo que descapitalizaba al país en proporciones elevadas.

Ya que el nivel de actividad económica fue tan elevado, los medios para que se pudieran satisfacer las transacciones se vieron estimulados, es decir el circulante creció, así como el crédito destinado a la producción; el nivel de precios mantuvo un crecimiento estable, lo que trajo una mayor intervención financiera para el desarrollo industrial y así poder satisfacer la demanda con recursos internos como la captación de ahorros, el volumen de crédito y el circulante.

El desarrollo de las actividades productivas planteó mejores expectativas de inversión y ganancias en la economía dentro de el campo industrial.

Dado el auge, el sector público volvió a gastar demasiado creando un déficit que en breve sería incontrolable. Este fue influido por el pago de intereses del orden de que un

peso de cada cinco se ocupó por deuda, incremento significativo que presionaba las condiciones futuras de desarrollo.

En la cuenta de capital se observaron ingresos netos por 2603.5 mdd, de los cuales 2588.8 mdd se destinaron como incremento neto de la deuda externa del sector público y 14.7 mdd en otras partidas.

Para financiar el sistema, la banca aumentó sus pasivos 25.9%, resultado del mayor ahorro, incrementando en términos reales un 18% su captación, originado esto por la mayor actividad económica, el empleo y el medio circulante. Por otra parte, las reservas internacionales se incrementaron en 335.4 mdd.

La economía había tomado una nueva dirección donde dominaba el extenso mercado de capitales que superaba con mucho a la producción.

La demanda agregada en 1979 siguió elevándose, estimulada por la recuperación; el gasto privado se incrementó aunque no en una proporción tan grande como el gasto público que mostró un gran déficit. Se incrementó la demanda mundial presionando el precio del petróleo al alza, lo que trajo mayores ingresos al país por concepto de exportaciones. El gasto privado se

orientaba básicamente a la compra de bienes de consumo duradero y no duradero.

El estímulo al mayor consumo en inversión fue producto de la recuperación de las actividades productivas, el aumento del crédito bancario y la necesidad de atender una demanda creciente con una planta industrial que trabajaba a la capacidad plena.

El gasto interno total creció 10.0%, donde destacó como rama punta el alto nivel de inversión bruta fija que creció en 18.3%. La Inversión Pública Federal tuvo un valor de 314000 mdp, 18% mayor en términos reales que la del año anterior y actividades básicas de desarrollo, mientras que las exportaciones se estancaron. La demanda agregada se incrementó finalmente en un 12.6%.

La oferta agregada mostró gran elasticidad, alcanzándose una tasa de crecimiento de 7.3%. La capacidad industrial generó frente a sus mayores actividades mayor empleo, aunque como hay una desigual distribución del producto, el ingreso fue insuficiente y presionó a los precios. El sector petrolero destacó nuevamente, abarcó una parte sustancial del gasto público en actividades de exploración, extracción y refinación, lo que a su vez presionaba a la producción privada. El sector terciario tuvo una mayor velocidad de crecimiento que la producción, nada nuevo dada la rigidez de

la planta industrial que ha estancado la producción de bienes de inversión y materias primas.

En el mercado existió una gran demanda que presionó a los precios dada la escasa cobertura de la oferta. Debido a ello, México tuvo que importar productos que se supone incluyeron importaciones de bienes de consumo con un crecimiento del 53.9% y de bienes de capital con un incremento de 80.6% dada la escasa producción nacional. El PIB creció 10% en términos reales reflejando un auge momentáneo.

La agricultura siguió hacia abajo, esta vez disminuyó su producción en 3.5%.

El déficit en balanza de pagos, dadas las crecientes importaciones y nulas exportaciones, aumentó en cuenta corriente 4864.6 mdd y la cuenta de capitales del endeudamiento neto fue de 3334.7 mdd, junto a un incremento de la reserva de activos internacionales del Banco de México.

Por otra parte, debido a las elevadas importaciones, éstas presionaron el poder adquisitivo dada la flotación del tipo de cambio y la inflación mundial, provocando incrementos en el nivel de precios, así el índice de precios creció 20%, resultado además del exceso de demanda y la rigidez de la oferta. Economía que cada vez se ve envuelta en una excesiva cantidad de capitales, todas las cifras financieras

se incrementaron, esta vez el circulante creció 35.3%, a consecuencia de un alza en la base monetaria y una reducción del multiplicador a 0.3%. El incremento de la base se debió al mayor gasto del gobierno y al alza en las reservas internacionales, que esta vez se incrementaron a 3087.6 mdp a finales de 1979.

Como instrumento de fomento en la actividad económica, la intermediación financiera tuvo una rápida expansión, alentando la captación y el crédito al sistema, la captación tuvo un valor de 1271.1 mdp, sin revelarse mayor importancia respecto a las demás actividades financieras.

La economía en 1980 tuvo un fuerte impulso de la demanda agregada, donde el gasto público y el gasto en inversión privada fueron las ramas punta de la actividad económica. Dicha demanda excedió nuevamente el nivel de producción, elevándose los precios. El gasto del gobierno subió demasiado, si lo era antes, ahora llegó a 483.7 miles de millones de pesos, un 33% del PIB, mientras que el gasto privado de inversión creció 13.7%. Las exportaciones de petróleo, gas natural y sus derivados tuvieron un valor de 10036 mdd, la exportación disminuyó debido a que la demanda interna se incrementó y a la continua pérdida de valor del peso en su relación con el resto del mundo. La demanda internacional disminuyó grandemente debido a fuertes

desequilibrios reflejados en el déficit de la balanza de pagos en todos sus componentes y la inflación, que se acompañó de una menor ocupación y producción. La capacidad productiva ya débil, inelástica ante cualquier cambio en la demanda no pudo solventar la misma, hizo se incrementaran las importaciones y el nivel de precios. La oferta agregada creció 10.8% a precios constantes, como consecuencia de un incremento en el PIB del 8.3% y 31.9% en las importaciones de bienes y servicios, respectivamente. La economía se abre cada vez más para poder solventar las necesidades del país ante una planta industrial débil. Destacan las actividades petroleras y de la construcción. Las importaciones crecen en un valor de 25.8 miles de millones de dolares (mdmdd) reflejando el crecimiento nulo de las actividades internas.

Ante tal escasa actividad productiva los precios se incrementaron en 29.8%. El peso continuó devaluándose 1.7% respecto al dólar, política orientada a cubrir el déficit con mayores ingresos, elevándose la apertura de la economía nacional y la pérdida del poder adquisitivo. El saldo promedio del circulante creció 32.5% y los costos de operación de las empresas productoras aumentaron dada la mayor inflación y la relación vigente de los términos de intercambio.

El déficit en cuenta corriente se financió con instrumentos de deuda externa pública y con flujos de capital privado.

El pago por intereses de servicios financieros fue de 5876 mdd, aumentando 44.3%, donde se incluyen 4 mdd de deuda pública externa y una continua descapitalización.

La reserva del Banco de México alcanzó 4003 mdd, el total de reserva primaria y secundaria del mismo alcanzó 7243 mdd, cifra que no es utilizada en el fomento de actividades productivas.

La base monetaria creció a una tasa de 31.8%, donde los agregados monetarios y el circulante crecieron más lentamente.

La banca siguió financiando al sector privado a una tasa de crecimiento de 37.9%, destacándose el mayor ahorro nacional, lo que permitió el mayor financiamiento.

Como en los tres años anteriores, la demanda en 1981 se vio estimulada por importantes incrementos en el gasto público y en el gasto de inversión del sector privado. Las exportaciones petroleras pierden valor en el exterior, así como en las no petroleras. La demanda internacional disminuye y ocasiona pérdidas en las ventas del petróleo que provocaron una contracción en las ramas que había estimulado

antes este sector. La inversión creció 25%, la cual generó una mayor capacidad productiva de manufacturas, energía eléctrica, petróleo y transportes. El consumo también se incrementó aunque a menor tasa, como lo refleja su aumento del 8.1% en términos reales. El gasto público se incrementó a 2108.3 mdmdp, crecimiento real del 20.6%, y con un ingreso presupuestal por 1545 mdp, que muestra un rezago fuerte de la tributación, ingresos que disminuyeron por la contracción de la demanda internacional.

El incremento del PIB fue de 8.1%, que se explica por la mayor producción de casi todos los sectores, donde destacan la industria petrolera, la construcción, la generación de energía eléctrica y la agricultura. La oferta agregada tuvo un incremento del 9.4%, aplicada por la explican el crecimiento de las importaciones con un 18.5% a precios constantes, y en las que destacan las de bienes de capital y con menor fuerza las manufacturas que empiezan a incrementarse dada la disminución en la producción de esta rama a nivel nacional. El déficit en cuenta corriente alcanzó ya 11704 mdd.

Los precios elevados se vieron influidos por el exceso de demanda y una producción insuficiente. La demanda internacional de energéticos disminuyó y con ello el precio del crudo que influyó en los menores ingresos del país, y la

menor captación de ingresos por las relaciones de intercambio, que abaten la producción nacional. El índice de precios creció a 28.7% y el mercado cambiario tuvo un incremento en el precio del dólar con respecto al peso de un 12.4% .

México siguió pagando más por concepto de servicios financieros ante el alza en las tasas de interés en los mercados internacionales. El déficit en cuenta corriente fue financiado con instrumentos de deuda pública y flujos netos de capital privado. La deuda pública externa creció 14.9 mmdm mientras que la privada creció 4.2 mmdm, así los pagos por servicios financieros sumaron 8936 mdd, 8.1% más que en 1980, de los cuales 5507 fueron por concepto de deuda pública.

La reserva primaria del Banco de México llegó a 5035.5 mdd, que sumada a la reserva secundaria, totalizaron 10768.9 mdd.

La banca captó un 15.1% más que el año anterior por encima del PIB con mayor profundización financiera, ya que la base monetaria avanzó; el multiplicador disminuyó notablemente, en un 8.5% como resultado de la mayor cantidad de dinero que creció 33.8%.

2.4 Recesión en las actividades productivas y estímulo del desarrollo hacia afuera

La actividad económica en el año de 1982 disminuye 0.5%, en este año se redujo 3% el presupuesto federal, orientado a disminuir las presiones inflacionarias y al saneamiento de las finanzas públicas, que disminuyen la capacidad productiva nacional ya olvidada. La apertura económica avanzó, debido a la poca capacidad para producir y satisfacer el mercado interno; esta vez se redujeron aranceles a 1500 productos, ofreciendo la posibilidad a los países industrializados de poder exportar y soportar la recesión internacional. En este año subió a 9% el nivel de desempleo, junto a un nivel inflacionario que ha disminuido debido a la contención de países exportadores de bienes básicos, que tuvieron decrementos en sus precios y escasa exportación debido a la recesión y desventajas en los términos de intercambio. La inversión bruta fija se contrajo de 16.8% en 1981 a 12.7% en 1982, mientras que las exportaciones se incrementaron 3.9%.

La recesión en la demanda internacional contrajo el nivel de actividad económica, la sustitución de importaciones así como el auge obtenido del petróleo se acabaron y la planta industrial que se había estimulado descendió junto con ellas, así aunque la demanda se hubiera expandido la

producción no hubiera respondido de cualquier forma. Los términos de intercambio con el exterior fueron desfavorables junto al poder de compra, así como los costos de operación elevados, dada la inflación internacional. La oferta agregada disminuyó 5.8%, notable caída debida a la nula productividad en las ramas que habían sido la dinámica de la economía, como se muestra en la baja de las manufacturas del 11.8% y la disminución del 4.2% en la construcción. El petróleo no mostró más que el reflejo de un mercado interno no desarrollado, productividad en que quiebran las ramas que se habían añadido por impulso del sector petrolero, que disminuyó su producción 16%, sin incluir la agricultura y minería. Con lo que respecta a las importaciones, sector poco favorecido por el desalajo de la producción y debido a que ya no es rentable producir, disminuyó 41%. Las fugas que se dieron de capital se incrementaron, debido a la elevada especulación cambiaria con la pérdida del valor del peso, la depreciación tuvo un valor de 45 pesos por dólar. Aunado esto a la escasa oferta agregada en todo el sistema y a las medidas restrictivas monetarias para sanear las finanzas, redujo el multiplicador monetario. Aunque la base aumentó 49.9% debido a la gran cantidad de capital en el mercado, que crece desmedidamente, se observa un déficit público financiado con deuda que ha llegado a proporciones

incontrolables, provocándose mayores tasas de interés internas para evitar la fuga de capitales.

Al perder valor la moneda, se pierden importantes posibilidades de ganar en los diferentes activos financieros y del poder de compra de la población; el encarecimiento del dólar no permite comprar más bienes de capital del exterior para fomentar el desarrollo industrial lo que además disminuye las posibilidades de inversión privada. El índice de precios creció a 98.8% con tendencias en aumento.

El déficit gubernamental creció tres veces, saturando el mercado con dinero sin respaldo productivo y expectativas inflacionarias crecientes, dada la pérdida del valor del peso y la escasa producción, la fuga de capitales era inevitable.

La intermediación financiera había ya disminuido su capacidad desde hace ya varios años, esta vez la captación decreció pues la inflación elevada redujo el rendimiento del sistema bancario que desalentó el ahorro. La deuda promedio del sistema bancario creció 33.1%, mientras que el financiamiento tuvo un valor de 6794.1 mdmdp incluyendo el impacto inflacionario, es decir, que existe una contracción del 39% del mismo en términos reales. Otros mercados conocidos del sistema no bancario como la colocación de CETES aumentaron 992.7 mdmdp, 104% más que en 1981. La economía

desde 1976 había tomado un nuevo rumbo orientado a la apertura económica.

En 1983, la demanda interna sufrió una nueva contracción debida a los efectos recesivos de los últimos 7 años reflejada en escasa productividad, pérdida del valor del tipo de cambio, restricciones crediticias, inflación acelerada y un mercado especulativo que consumía los recursos que antes servían para la producción. Trajo la contracción en el gasto interno que alcanzó un nivel del 9.8%, la disminución en el crecimiento de la inversión bruta fija fue del 25.3% en términos reales, la inversión pública tuvo una caída del 28.6%, y el sector privado disminuyó su inversión 22.6% en términos reales, confirmandose un nuevo rumbo de la economía nacional encaminado al fomento de las exportaciones, las cuales aumentaron su participación en un 12.5% en términos reales. Aunque cabe aclarar que por la pérdida del valor del peso, el valor total obtenido disminuyó. La demanda internacional en recuperación alentó el consumo nacional especialmente de las manufacturas.

En cuanto a la producción interna, ésta decayó 4.7%, el déficit en cuenta corriente de 5546 mmdp explica la recesión de todas las actividades económicas del país, es decir, observamos una disminución de la oferta agregada del 7.7%, donde destacan la reducción del valor de importación

por bienes de capital en un 59.6%. En cuanto a las importaciones del sector público éstas cayeron 21.4%, debido a las medidas de saneamiento de las finanzas públicas, que no impiden el alza en los precios. Los sectores más dinámicos en la producción lo fueron las empresas productoras de motores y autopartes, así como la siderurgia y el cemento.

El tipo de cambio se encontraba subvaluado con la intención de promover las exportaciones, ante la consecuente pérdida del poder adquisitivo; es así que el tipo de cambio controlado mantuvo un desliz de 13 centavos diarios, cotizándose en 143.3 pesos por dólar a final de 1983.

Conforme los precios se incrementaban en mayor proporción que en el exterior, la mayor cantidad de empresas perdieron las posibilidades de competir y sus utilidades se erosionaron respecto a las primeras devaluaciones del peso, es decir la devaluación sólo tiene un efecto significativo en el corto plazo si no se mantiene un nivel de producción en ascenso.

México siguió disminuyendo los altos niveles de liquidez proponiendo una menor inflación. El mercado de capitales siguió en ascenso, esta vez se elevaron las tasas de interés para reducir la especulación en el mercado cambiario y proporcionar incentivos a los ahorradores que orientaron sus recursos al sistema financiero. Dada la elevada cantidad de recursos y el déficit presupuestal creciente, la base

monetaria se incrementó 55.6% y el multiplicador monetario se redujo 8.7%, dado que las reservas impuestas a la banca comercial se elevaron nuevamente; hubo un mayor crecimiento de pasivos no monetarios que presionaban a los precios y al sistema financiero, y un mayor aumento de billetes y monedas con respecto a las cuentas de cheques, así el índice de precios fue de 80.8%.

El servicio de la deuda externa como componente del gasto corriente aumentó demasiado, siguiendo con la continua descapitalización y disminución de obras de infraestructura. Aún así éstas se incrementaron en 17.6% en proporción al PIB, es decir 1.52 billones de pesos.

Debido a la nueva política del gobierno para sanear las finanzas públicas, el gasto por deuda arrojó un saldo negativo en la balanza de capitales por 852.2 mdd.

Los activos internacionales del Banco de México se incrementaron en 3105.9 mdd, incremento que no se utilizó en la promoción del desarrollo económico sino para propiciar un mercado cambiario estable.

La banca continuó disminuyendo su participación en el financiamiento, esta vez sólo captó 1767.6 mddmp; y el saldo total de financiamiento canalizado por la banca comercial a empresas y particulares en moneda nacional aumentó 514 mddmp,

es decir, sufrió una reducción real del 17.1%, que continúa hacia una mayor apertura comercial y de servicios.

La demanda agregada en 1984 fue estimulada debido al mayor dinamismo en las exportaciones que crecieron en términos reales 10.7%, destaca también la inversión privada con un crecimiento del 8.8%, las exportaciones no petroleras con un 18.7%, la inversión bruta fija con 5.4% junto a un aumento de la inversión pública del 0.6%. En cuanto al gasto corriente del gobierno éste se incrementó 6.9%, es decir, en casi todos los sectores existió un alza en su gasto. En cuanto a la demanda internacional, ésta disminuyó notablemente en la compra de productos primarios, junto al aumento de medidas proteccionistas que impidieron un mayor ingreso por exportación.

El producto interno creció nuevamente 3.5%, lo que no muestra una recuperación, antes bien la aseveración de mayores desequilibrios en el crecimiento industrial, y una mayor tendencia en la profundización de la crisis. El sector agrícola disminuyó su crecimiento 2.4%, de las actividades industriales destaca la electricidad, el sector manufacturero de bienes de consumo, la utilización intermedia y los bienes de capital.

La balanza en cuenta corriente registró un saldo favorable por 12799 md, debido a la contracción en las

importaciones y el auge inducido en las exportaciones. Es así que las reservas internacionales continuaron incrementándose lanzando 8134 mdd (se muestra con esta actitud la implementación de medidas restrictivas y el enfoque monetario de Balanza de Pagos con el uso de medidas de recorte presupuestal y de aliento en la reservas internacionales). Las importaciones se incrementaron 31.6% debido a la insuficiencia en la oferta interna de bienes de consumo duradero y no duradero.

La oferta agregada fue insuficiente, lo que presionó el nivel de precios, que en términos reales se ha incrementado debido al deterioro de los términos de intercambio reflejado en la disminución del tipo de cambio real que aumentó el costo relativo de los insumos importados de las empresas; así, la inflación se vio influida debido al crecimiento de la devaluación y a la protección comercial impuesta por los Estados Unidos, impidiéndose la regulación de los precios internos, que en esta ocasión tuvieron una alza del 60.1%.

Se modificaron los precios que habían sido rezagados en años pasados en el sector paraestatal, creciendo en términos nominales 76.5% su ingreso, modificando la caída de precios relativos, junto a incrementos en los precios de garantía de productos agrícolas a una tasa del 72.2%.

El medio circulante creció 63.1%, debido a la creciente devaluación y consecuentemente al alza en el nivel de precios, que trajo un incremento nominal de la liquidez como lo mostró la anterior cifra. Aunque se previó en los próximos años una mayor tasa de inflación, tomando en cuenta el porcentaje del deslizamiento del tipo de cambio, las tasas de interés de los instrumentos bancarios se mantuvieron siempre por encima de los rendimientos ofrecidos en el mercado internacional.

Cabe aclarar que la proporción que guarda el circulante respecto al PIB disminuyó, debido fundamentalmente a la sustitución que se dió de estos medios de pago en favor de otros activos que ofrecen rendimientos positivos.

La intermediación financiera tuvo incrementos en sus operaciones reanudando el crédito comercial, pero no por ello obtuvo una sustancial participación en el mercado de dinero.

Las reservas internacionales y los agregados monetarios incrementaron su nivel debido a la mayor pérdida de valor del peso en los mercados. El multiplicador monetario se incrementó gracias a una reducción de los depósitos de los bancos en la banca central.

Para evitar el mayor financiamiento, el Banco de México captó mayores recursos del sistema bancario y evitó una

expansión de los medios de pago. El Banco de México captó de la banca mediante el encaje legal y otros instrumentos 1.2 bdp, es decir, la economía tuvo un financiamiento negativo, mientras que el financiamiento de la banca comercial ascendió 5.9 bdp, es decir, se incrementó 17.6% en términos reales.

En 1985 la demanda agregada decayó, calda explicada por la baja del tipo de cambio real, que explica la disminución en el valor de las importaciones que se habían estado incrementando los últimos siete años. Se utilizaron recursos internos de financiamiento, dadas las restricciones para créditos internacionales. El gobierno continuó disminuyendo el gasto, ahora en un 28.5%. La inversión privada disminuyó, esta vez, como en otras anteriores debido a las restricciones crediticias, debido a las expectativas cambiarias e inflacionarias y a la acumulación de existencias resultado de la expansión de la demanda del año anterior.

Según la política orientada a disminuir la inflación, el gobierno decide restringir, como ya había sucedido antes la demanda de crédito y los agregados monetarios, buscando evitar presiones sobre el tipo de cambio y las reservas internacionales al contraer la demanda interna.

El PIB creció en términos reales 2.7%, mostrando una rigidez en su crecimiento. Las actividades industriales que destacaron fueron la energía eléctrica, la producción

manufacturera y la construcción. El sector manufacturero se dinamizó por la producción de nuevas ramas que exigió la demanda internacional como las industrias textiles, la de productos minerales no metálicos y de productos metálicos, además de la maquinaria. Cabe recalcar que la maquila desde hace algunos años ha ido tomando un nuevo auge, por una disminución constante de la actividad en la industria productora de bienes de capital, de equipo pesado, de bienes duraderos, de productos químicos y de producción acerera.

Los precios internos tuvieron una nueva expansión debida al deterioro de los términos de intercambio del país respecto al exterior, como se muestra en la caída del precio medio de exportación del crudo, que contrajo un ingreso de 3.3 mdd.

El tipo de cambio en el mercado controlado se devaluó 20%, lo que representó una depreciación del 93% y un valor absoluto de 392.20 pesos por dólar.

Debido a la mayor importación de mercancías que ya habían sido liberalizadas, a la depreciación cambiaria y a la esterilización cambiaria, el índice de precios subió 63.7%.

El poder adquisitivo disminuyó notablemente, sin presentarse un alza nominal de la inflación, y una reducción de los precios relativos de los insumos importados.

Resumiéndose, el manejo del medio circulante como se ha creído desde los setenta, no soluciona el alza en los precios, sin embargo nuevamente se redujo el nivel de circulante en un 54.8% durante 1985, provocando sólo que se deprimiera el nivel de los recursos financieros en la economía.

Como ya se había mencionado, la inflación tendía a incrementarse nuevamente, lo que presionaba el costo de mantener dinero, elevándose la tasa de interés bancaria, sin embargo, el rendimiento fue menor en términos reales disminuyendo el CCP (Costo Promedio Porcentual) completo en 9%, lo que muestra una clara desintermediación financiera sobre la disponibilidad y el costo de los recursos para el sector privado, lo que a su vez, redujo el financiamiento al sector privado de un 18.3% en 1984 a un 7.9% en 1985.

El Banco de México decidió absorber una gran cantidad de recursos crediticios debido al deterioro de la balanza de pagos y a la disminución de las reservas internacionales, como lo muestra el decremento de éstas en 2328 mdd ocasionado por una mayor demanda de crédito. Las medidas restrictivas del instituto central hicieron elevar el superávit en cuenta corriente en 541 mdd.

Los egresos por intereses continuaron elevándose esta vez por 1097 bdp, 25% más que el año anterior. El crédito externo tuvo un valor de 390 mdd y las reservas internacionales se colocaron en 5806 mdd, debido a que el financiamiento excedió la captación institucional de ahorro, provocando una desacumulación de las reservas internacionales.

Como ya se había mencionado, los instrumentos de ahorro no bancarios ganan lo que los recursos crecientes pierden, esta vez incrementaron su participación en un 7.4%, a consecuencia de un menor rendimiento en los instrumentos de ahorro bancarios en relación a otros activos financieros y a la ampliación del diferencial entre las tasas de interés bancarias activas y pasivas, ya que se vio encarecido el costo de captación bancaria aunado a mayores cargas a la banca comercial.

En 1986, la economía tuvo el resultado de no atender apropiadamente el desempeño de todos los sectores que componen la economía nacional. La centralización de actividades en la exportación del petróleo trajo, cuando los precios empezaron a disminuir, severas bajas en el ingreso y la demanda agregada. El gobierno siguió disminuyendo el gasto y continuó la venta de paraestatales. La economía situó su crecimiento en las exportaciones, en esta ocasión las no petroleras tuvieron un incremento de 97.23 mdd.

Debido a la recesión tan profunda, la demanda privada decreció notoriamente como aún no se había observado antes, pues se unió a la baja en la actividad internacional y a la disminución del precio de productos básicos y del petróleo en el exterior.

El PIB disminuyó 3.8% en términos reales, consecuencia de la baja en la productividad, donde ahora sólo se fomentaron las exportaciones y los servicios. La economía se abre paulatinamente y crea la infraestructura básica para el desarrollo de la nueva rama que predomina, la terciarización influye en todo el sector de servicios, como lo es en las operaciones financieras, el turismo y la maquila que han crecido bastante sin grandes costos de financiamiento y escaso riesgo para el poco capital invertido.

En este año la electricidad, las exportaciones no petroleras y las importaciones de bienes de consumo aumentaron, todos los demás sectores bajaron su producción. Las actividades industriales disminuyeron 5.3%, se esperaba que las ramas manufactureras productoras de bienes de consumo duradero, de fertilizantes, de productores de camiones, de bienes de capital, de acero y extracción minera trabajen subordinadas al nuevo desarrollo, tendientes a desaparecer varias de las empresas.

Los términos de intercambio con el exterior mostraron el nivel más bajo del periodo de estimación, así el tipo de cambio se cotizó en 923.5 pesos por dólar aunado esto a un incremento del 105.9% del índice de precios, lo que a su vez ocasionó el incremento en las tasas de interés.

Hubo una nueva caída del circulante en 22.4%, debido a las políticas restrictivas y de recorte presupuestario que sigue imperando.

La economía muestra mayor apertura y aumento del tipo de cambio real, disminuyendo los aranceles y eliminado los permisos previos a la importación. Lo que trajo, además, mayores costos en insumos y en bienes de consumo importados que a su vez presionaron a los precios internos de bienes internos domésticos.

Durante el año se permitió elevar el ahorro para financiar los gastos de gobierno, para ello se ofrecieron tasas de interés elevadas en instrumentos institucionales de ahorro, la tasa marginal de canalización de recursos de la banca comercial al sector privado llegó a 44.1% y al sector público a 77.2%.

Ante tal situación, la carencia de créditos externos y el escaso financiamiento hicieron que las empresas redujeran sus activos externos. El aumento en el costo real financiero que

cargaron los bancos en promedio por su cartera libre contribuyó a reducir la cantidad de crédito demandada. El gobierno además utilizó mayores niveles de dinero para financiar sus actividades, dejando una menor proporción al sector privado.

El sector público ha disminuido su valor de operación y trató de reestructurar su superávit primario, pero aún así el déficit no disminuyó sustancialmente.

La cuenta de capitales mostró un saldo favorable por 2270 mdd y la reserva bruta del Banco de México aumentó 985 mdd, incremento debido al saldo favorable en la balanza comercial y/o la repatriación de capitales dado el mayor rendimiento de instrumentos de inversión en el mercado de dinero.

La desintermediación financiera continuó imperando notoriamente, debido a la restricción impuesta por el Banco Central, que en esta ocasión utilizó una tasa tope de financiamiento, de acuerdo a éste, el financiamiento bancario no debía exceder el nivel alcanzado en octubre de 1985 y los recursos disponibles por encima de dicho límite debían invertirse en valores adquiridos por el Banco de México.

De este modo, las restricciones al gasto siguieron fomentándose, tal y como lo venimos observando actualmente, el gobierno ha aceptado incondicionalmente las imposiciones

de política económica a través de la adopción del enfoque monetario como la única opción de salida de la crisis económica actual.

En 1987 la demanda agregada continuó decreciendo, como ya se había mencionado con anterioridad. El modelo en el cual se desarrolla actualmente la economía tiene como objetivo sanear las presiones inflacionarias mediante medidas de recorte crediticio, disminuyendo la participación de la intermediación financiera, de la industria de bienes de capital y equipo pesado, de la industria de transformación productora de bienes duraderos, de la construcción y una gran gama de industrias que alimentaban al mercado interno años atrás.

Las medidas de recorte presupuestal se han seguido realizando, esta vez el gasto programable disminuyó 5.5% en valor real, medida que no influye en el nivel de inflación, pero que sí atenta contra la vida de grandes capas de la población. El superávit primario se elevó 4.9% respecto al PIB. Por otra parte, la demanda internacional continua sin requerir nuestros productos y servicios, pues esta vez sólo creció 2.9%, pobre crecimiento junto a un constante crecimiento del desempleo. Así, las exportaciones crecieron en un 15.1% en proporción al PIB, alza que obedeció a los

incentivos de la política económica hacia una mayor apertura comercial, que además trae la disminución de importaciones.

El PIB creció en un 1.4%, debido al ligero mejoramiento de los términos de intercambio resultado de la mejora internacional en los precios del petróleo, lo que provocó un alivio en los costos de insumos importados y un estímulo al gasto. Los servicios continuaron teniendo un gran auge y crecieron nuevamente, mientras que la minería y el sector de la energía eléctrica aumentaron su producción en 6.9 y 6.6% respectivamente, mientras que las otras ramas productivas continuaron teniendo un menor dinamismo.

Por otra parte, la balanza de cuenta corriente pasó de un déficit de 1673 mmd a un superávit de 3888 mmd dados los recortes a la importación, las continuas alzas a la exportación, los ingresos obtenidos por la venta de petróleo y la mejora en los términos de intercambio.

La inflación continuó en ascenso, mientras el deslizamiento del valor del tipo de cambio tuvo una tasa de depreciación del 148%, provocando que el nivel de las tasas de interés fuera a la alza, ya que el rendimiento real disminuyó dadas las presiones inflacionarias de los últimos meses. Al término del año el índice de precios aumentó en un 159.2%.

Se buscaba acrecentar el tipo de cambio real sin desalentar al sector exportador, lo que llevó a la solución necesaria de un deslizamiento cada vez más rápido que deprimía continuamente el nivel del salario real.

Por otra parte, se dejó aumentar las tasas de interés para poder financiar el déficit público. La cuenta de capital tuvo un ingreso neto de 1119 mdd, resultado de un endeudamiento neto por 505 mdd, un aumento de la inversión extranjera por 3248 mdd y un incremento de los activos del exterior por 2554 mdd, así las reservas internacionales sumaron 13 715 mdd.

La intermediación financiera continúa disminuyendo su participación dentro del financiamiento, pues esta vez disminuyó el CFP en un 90.30%, las empresas comenzaron a liquidar fuertes cantidades de Cetes y valores de renta fija dadas las elevadas tasas de interés en el mercado y la restricción crediticia. Así, las empresas también deseaban cubrirse de los riesgos cambiarios y aprovechar los descuentos ofrecidos por sus acreedores, decidiendo liquidar sus activos financieros internos de la banca, disminuyendo de ese modo la participación del sistema bancario en el nuevo modelo de desarrollo.

La economía en el próximo año se esperaba crecería a pesar de los desequilibrios señalados, sin variaciones

sustanciales, con un mercado especulativo desarrollado, junto a una gran cantidad de capitales sin respaldo productivo vulnerables al pasar de inmediato a otras formas alternativas de inversión. Se sigue notando el descenso en la capacidad industrial a menos que pueda ser estimulada por la demanda internacional, una menor inflación, un menor poder adquisitivo, una mayor apertura comercial y un sector favorecido: El exportador, sin embargo el curso de la economía no se escribe en un día y podríamos prever que México sera un país exportador con capital extranjero.

2.5 Análisis estructural por ecuaciones

2.5.1 La función consumo

Como ya se había dicho antes, el análisis comenzará por las relaciones de comportamiento entre las ecuaciones explicando el orden de causalidad e importancia de los sujetos en la economía nacional. Las relaciones se transmiten de ecuación a ecuación hasta completar el sistema. Dicho sistema está enlazado y es interdependiente.

En el sistema económico, el producto real es particularmente importante debido a que refleja el nivel de actividad económica y comportamiento de los diversos instrumentos monetarios, financieros e institucionales.

Como se observa en el periodo de 1960-1975, la economía nacional mostró una dinámica constante del consumo, la inversión y el gasto público, un gasto mayor del sector privado, importaciones crecientes en favor de la planta industrial, que hacían aumentar los diversos mecanismos financieros para promover su costo. Muestra de ello fue el desarrollo del crédito ofrecido por el sistema bancario privado y la banca de desarrollo, junto al incremento del circulante y de las presiones al desarrollo industrial.

No ocurre así desde 1976 a la actualidad, donde observamos un descenso significativo del consumo privado en todos los estratos económicos de la población. Descenso en la producción real, la restricción crediticia, caída del salario real y un declive en los términos de intercambio. Esto como veremos tuvo repercusiones en todos los agentes económicos nacionales.

Igualmente, el consumo puede mostrarse rezagado si la economía internacional se encuentra en recesión. México es un país que depende del mercado internacional y sufre de la contracción de las actividades industriales de los demás países, como se muestra en 1961 y 1964, donde la economía norteamericana presentó signos de recuperación y estimuló de este modo, la demanda de productos mexicanos, lo que trajo una mayor producción en el país.

Como se ve, el consumo tiene una fuerte relación con el ingreso real total de la sociedad.

Que el consumo (CON) crezca significa que el ingreso a su vez, que ha sido alimentado por todos los demás elementos del sistema económico, ha tenido un comportamiento estable o tendiente al crecimiento estimulado por variables económicas intermedias.

Como se observa en la siguiente ecuación¹⁰:

$$CDN = w_{11} * (PIBD)^{\beta_1} * (MP)^{\beta_2} + U_t$$

El ingreso real menos los impuestos en términos reales nos da el ingreso disponible neto (PIBD), si esto se multiplica por los saldos reales de la economía (MP), encontramos lo que la sociedad puede realmente adquirir.

La forma particular que toma la función consumo en el modelo hace depender el nivel de consumo privado del ingreso disponible y de los saldos monetarios reales, a través de una especificación multiplicativa de las variables que al aplicarle una transformación doble logarítmica o de elasticidad constante, nos muestra los parámetros lineales a estimar (ver 2.5.21 la presentación global del modelo a estimar).

Una de las elasticidades constantes en la función consumo se refiere a la elasticidad de los saldos monetarios reales, que refleja la influencia que éstos ejercen como un mecanismo de transmisión monetaria hacia el sector real de la economía. Dicha elasticidad estima el cambio porcentual en el consumo

(10). Todas las ecuaciones de comportamiento presentadas en esta sección, refieren la asignación de sus parámetros a la señalada en la matriz (3.22) presentada en el capítulo siguiente.

que es provocado por un cambio porcentual dado en el nivel de saldos monetarios reales, elasticidad que unida a la elasticidad constante referida al ingreso disponible, incluye el efecto total que ejercen estas variables sobre el nivel real de consumo.

2.5.2 La función de inversión privada real

Relacionada con el consumo está la inversión, nervio motor que impulsa las actividades productivas, gran parte de lo que sucede en la economía corresponde a cambios ocurridos en la inversión.

En México, dada la falta del crédito, las empresas utilizan recursos internos para financiarse, como las utilidades no distribuidas, el excedente de explotación y la aportación de capital fresco por parte de los accionistas; en base a ellos las empresas invierten en proyectos de expansión, como se ha venido desarrollando el sector productivo desde 1976 con mayor intensidad.

La inversión se ve estimulada también por la política monetaria, ejerciendo un importante mecanismo de transmisión del dinero sobre la inversión, que modifica las tasas de interés y mediante la canalización selectiva del crédito hacia sectores productivos prioritarios. Así es, como el

encaje legal y el financiamiento directo del déficit a través de la banca comercial, liberan recursos para financiar la inversión privada.

De la inversión se desprenden gastos en el nivel de ocupación, como sucedió de 1978 a 1980 cuando la inversión en la extracción del petróleo crudo hizo crecer el nivel de empleo, propició mayores importaciones de bienes de capital, y ofreció incentivos a una mayor oferta global en la producción; o como sucedió en el desarrollo sostenido de los sesenta, que impulsó el crecimiento productivo de casi (a excepción de la agricultura) toda la economía nacional y la sustitución de importaciones.

Un ejemplo de ello lo fue la industria manufacturera, que hizo crecer la producción de maquinaria y equipo, esto necesitaba de nuevas instalaciones e infraestructura que impulsaron la industria de la construcción, de insumos industriales como el lingote de hierro, varilla y acero que, a su vez, impulsaron a la siderurgia, que requería de la extracción de minerales.

Cabe destacar que la inversión pública es particularmente importante en México. En 1960 la inversión pública creció en un 20% (respecto a 1959), estimulando la producción en la construcción, de materias primas, de bienes de inversión, en la extracción de petróleo y la electricidad. En 1966, la

inversión bruta fija hizo crecer la rama de la construcción en 15%, se incentivara a la siderurgia y a la producción de bienes de inversión que dinamizaron la rama manufacturera.

En México, el Banco de México controla el financiamiento a los sectores productivos mediante el encaje legal, los topes de financiamiento de la banca comercial, el crédito al gobierno federal y la emisión de nuevos medios de pago, billetes y monedas. De 1978 a 1980, el financiamiento de la banca creció en volumen, lo que fomentó la inversión privada y pública. Con ello la exportación creciente y el incremento de las importaciones en 37.8% y de la extracción del petróleo de 37.2%, incrementaron la base.

Se expresa la inversión por la siguiente expresión:

$$I = w_2 \cdot (CRP)^{\beta_2 \cdot 6} * (GE2)^{\beta_2 \cdot 20} + (PIB)^{w_2 \cdot 4} + U_t$$

Se explica la dependencia de la inversión hacia el financiamiento real otorgado al sector privado (CRP) multiplicado por el gasto real del gobierno, rezagado dos periodos (GE2), dado que tarda en generar rendimientos en la producción por los fuertes recursos financieros a largo plazo que utiliza, junto al nivel de producto alcanzado periodo por periodo (PIB).

La función específica aquí presentada para el nivel de inversión privada real refleja, al igual que la de consumo a

través de elasticidades constantes, como es afectado el nivel de la inversión total ante un cambio dentro de la disponibilidad de crédito real y por la expansión real del gasto público efectuada en un periodo de tiempo anterior al corriente, por la necesaria maduración de los proyectos de inversión pública.

Tal función de inversión privada especificada a través de una relación multiplicativa, hace necesaria la aplicación de una transformación doble logarítmica que facilite la estimación de los parámetros, para obtener como resultado niveles de elasticidad constantes. Así, las variables explicativas buscan interpretar el comportamiento de la inversión privada real a través de cambios porcentuales y no sólo de cambios absolutos.

2.5.3 La función de importaciones reales

Las importaciones están relacionadas directamente con el ingreso. Si se eleva este último habrá una mayor importación, ya que al disponer de mayores recursos se podrán adquirir más productos extranjeros. El consumo y la inversión pueden incentivar las importaciones, ya sea de bienes de consumo o de capital.

Si hay un mayor ingreso en la economía, esto incentivará a la planta productiva para renovar su tecnología, o bien, el público decidirá consumir más del exterior dada la calidad del producto, por ejemplo. Sin embargo, no sólo dependerá del ingreso el que se tengan más importaciones, sino de los términos de intercambio con el exterior, es decir, de acuerdo a la inflación y tipo de cambio vigentes.

Por ejemplo, de 1982 a 1987, México tuvo una inflación acelerada y tipo de cambio subvaluado en comparación con la inflación internacional que fluctuaba en menos del 5% , lo que aunado a la baja de ingresos petroleros, provocó una caída real en los términos de intercambio. Tanto que dejó de promoverse el desarrollo industrial, escasearon las divisas, dejándose de importar bienes de producción. Además, el Banco de México dejó de promover el financiamiento crediticio a las empresas importadoras.

Contraria a esta situación, fue la presentada en la década de los sesenta, donde la inflación interna llegó a situarse en un crecimiento del 0.3% anual, con un tipo de cambio estable y una inflación externa tendiente a crecer, elementos que observaron como la planta industrial crecía.

Las relaciones anteriores se muestran en la siguiente ecuación:

$$IM = w_3 \cdot 1 * (PIB)^{\beta_3 \cdot 20} * (DD)^{\beta_3 \cdot 18} * (PUSARD)^{-w_3 \cdot 5} * (TA)^{-w_3 \cdot 6} + U_t$$

que explica la relación entre las importaciones y el ingreso. Los términos de intercambio (PUSARD)⁽¹¹⁾ se expresan con signo negativo ya que al disminuir, los términos de intercambio aumentarán las importaciones, pues resulta barato importar. El tipo de cambio nos dice que ante una devaluación de la moneda, las importaciones se reducirán ofreciéndose mayores unidades nacionales por unidad extranjera, junto a que las tasas arancelarias (TA) del periodo de estimación frenan el total de importaciones que se pueden realizar, al ser un obstáculo al libre comercio. Se añade la disponibilidad real de divisas (DD), por ser uno de los factores claves en el periodo de estimación que permitieron la adquisición de productos al exterior.

Aquí también se encuentra una relación multiplicativa entre las variables explicativas que se remedia con una transformación doble logarítmica; pero a diferencia de las

(11). Fueron obtenidos a través de considerar el índice de precios de E.U. al mayoreo, el tipo de cambio del peso mexicano y el deflactor del PIB interno.

anteriores especificaciones señaladas, ahora encontramos términos sustractivos que hacen disminuir el nivel real de importaciones cuando se incluyen los términos de intercambio, ya que a través del comportamiento de la economía mexicana ya analizada con anterioridad, este factor se sitúa como uno de los principales obstáculos a la importación debido a nuestros mayores índices internos de inflación con respecto al exterior.

2.5.4 La función de exportaciones reales no petroleras

Las exportaciones del sistema económico reflejan no sólo un mayor nivel de actividad económica nacional, sino internacional. Que las exportaciones superen a las importaciones refleja un saldo positivo en balanza comercial, lo que nos pone en mejor situación competitiva con el exterior. El incremento en el nivel de reservas internacionales del Banco Central, puede promover mayores importaciones y hacer frente a los déficits en los pasivos del gobierno y las actividades monetarias urgentes.

Al incrementarse las exportaciones, como puede ser el objetivo de la política económica, se eleva la demanda de ciertos productos nacionales, aumentando el ingreso y el equilibrio en balanza comercial y originándose el incremento en gastos de importación, como se observa en México de 1960 a

1975; no así de 1976 a la fecha, donde se ha equilibrado la balanza comercial, debido fundamentalmente al descenso en la importación de maquinaria y equipo pesado. Devaluando la moneda nacional, como ocurrió a partir de 1976, se restringieron las importaciones pues se otorgaban mayores unidades de producción por menos del exterior y si se fomentaron las exportaciones, desviando la demanda internacional hacia nuestros productos.

Que el PNB de la economía internacional aumente, significa que hay una mayor demanda de la producción nacional, como sucedió en 1962, donde las exportaciones crecieron 11.9% y el PNB de EE.UU creció en 5.4%; lo mismo se observa en 1964 cuando se muestra un incremento en la producción de los países industrializados y una mayor demanda de bienes básicos, para nuestro país el saldo fué favorable, gracias al incremento de las exportaciones del café, de algodón y de ganado; en 1969 las exportaciones crecieron 11.5% y contribuyeron a disminuir el déficit a 589 mdd, lo que trajo la posibilidad de sanear las finanzas y disponer de recursos para la sociedad.

Las exportaciones fuera del petróleo se expresan de la siguiente manera:

$$XNP = w_4 \cdot I \cdot (PUSARD)^{w_4 \cdot 5} \cdot (PX)^{-w_4 \cdot 2} \cdot (YUSA)^{w_4 \cdot 7} \cdot (I)^{\beta_4 \cdot 2} + U_t$$

la cual nos explica que ante una mayor inflación internacional (FUSARD) se hace más barato consumir del mercado interno; las exportaciones se intensificarán si el índice de precios por exportación (PX) disminuye; una devaluación del tipo de cambio aumentará las exportaciones, dado que resulta más barato comprar nuestras mercancías, tal como sucede cuando el producto nacional bruto de los Estados Unidos (YUSA) crece, ya que es el principal país al que exporta México, y que es considerado como el nivel de actividad económica mundial en nuestro modelo. Agregamos que el nivel alcanzado de inversión real (I), también refleja el comportamiento de las exportaciones no petroleras, de acuerdo al desenvolvimiento que presenta el comportamiento de la economía actual en México.

Al aplicar la transformación doble logarítmica a la función de exportaciones no petroleras reales, encontramos los parámetros con los que se estima la elasticidad de los precios externos (PX) con respecto a las exportaciones. Dicha elasticidad es un número independiente de las unidades de medida tanto de la variable endógena como de las variables exógenas de las que depende.

2.5.5 Nivel de precios

Con la actividad económica los precios fluctúan, y como pueden desempeñar un instrumento de fomento a la producción, pueden a su vez generar una contracción en el consumo e inversión privada.

Los precios pueden elevarse a consecuencia de una mayor oferta monetaria debido a que esta mercancía como medio de pago (dinero y billetes más depósitos a la vista) al existir en un mayor volumen representa una misma cantidad de bienes y servicios. Si la producción no crece, el volumen de dinero en circulación incrementará el costo de su obtención y el público optará por requerir de mayor liquidez para hacer frente a esta nueva necesidad.

Los precios no sólo tienen relación con la oferta de dinero y la producción, sino con las relaciones de intercambio con el exterior. Si la moneda nacional se deprecia, disminuye el valor de esta frente a las demás otorgando mayores unidades de cambio nacionales por menos de las extranjeras lo que presiona a una inflación acelerada (si se persiste) en la nación. Como se muestra en México de 1976 a 1987, la creciente devaluación del peso frente al dólar hizo crecer la inflación de 28.7% de 1981 a 98.8% en 1982, lo que mostró presiones al alza en las tasas de interés y

cambiarías, que a su vez provocaban expectativas inflacionarias que aumentaban el costo de producción a la industria nacional.

El nivel de precios como se menciona, tiene que ver con la gran cantidad de medios de pago que superan al PIB en todo el periodo, el resultado: una inflación creciente de más del 1000%.

Otro factor generador del nivel de precios se muestra con la apertura económica, la cual extrae de los mercados internacionales sus precios y costos de producción, sobre la planta industrial interna, como sucedió desde la apertura económica de 1976, cuando la producción creció 2.1% y los precios en 27.2% entre otras causas por la flotación del tipo de cambio, la especulación y la apertura nacional. Se afectó no sólo a la industria sino al nivel de actividad económica, con crecientes déficits públicos y reducción de la captación bancaria, lo que a su vez generó una mayor emisión de dinero y deuda corriente. Deuda que se acrecentó en las empresas por el pago de intereses y amortizaciones.

Concretizando dichas observaciones, notamos que la relación

$$P = w_5 \cdot 1 + (TCM)^{\beta_5 \cdot 11} (TCPIB)^{\beta_5 \cdot 20} + (TCREAL)^{w_5 \cdot 5} \\ + (D1)^{w_5 \cdot 16} + (TCDEFB)^{\beta_5 \cdot 21} + U_t$$

determina los precios y nos explica que dependen del exceso de consumo resultante, una vez que a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria (TCM) le restamos la tasa a la que creció el ingreso del periodo corriente (TCPIB) más las relaciones de cambio con el exterior (TCREAL). Así mismo, el déficit presupuestal del sector público (TCGDEF) se ha mostrado como uno de los principales factores de elevación en el nivel de precios como lo muestra esta tasa de crecimiento, por lo que se incluye en la especificación de los mismos, junto a una variable dicotómica (D1) que busca considerar los cambios en el nivel de precios originados por las oscilaciones del precio de hidrocarburos durante 1974 y a partir de 1979.

2.5.6 Nivel de crédito real

El crédito puede contraerse o expandirse según el nivel de precios y el ingreso de la comunidad, y tiene su origen como medio de pago, ejerciendo su actividad como una función importante en las actividades económicas de un país, con la facilidad de poder pagar en un futuro con letras de cambio.

En México, el Banco Central otorga crédito al sector privado y público con sus activos, y con sus pasivos,

aumentando o disminuyendo las reservas de la banca comercial en la banca central.

Las reservas (IR) se incrementarán a medida que aumente el multiplicador (h) y la base monetaria (D), como se expresa en la siguiente relación

$$IR = h * D$$

Si la comunidad posee un exceso de liquidez, el instituto central puede aumentar el encaje legal de las reservas de la banca comercial en este instituto, presionando al alza las tasas de interés, restringiendo el crédito real a las empresas y contrayendo la cantidad de dinero a disposición del público. Pero esto contrae la inversión y producción nacional, al no haber disponibilidad de recursos, la industria nacional dejará de producir y el nivel de empleo y ocupación habrán disminuido.

En México, existen dos fases que muestran la disponibilidad del crédito, una en los sesenta, cuando el ingreso y financiamiento del sistema financiero son mayores que en la década de 1976 a 1987. En esa década, el producto interno bruto creció constantemente, así como las facilidades de crédito otorgadas por el Banco de México, como se muestra por ejemplo en 1960, que aunado al crédito otorgado por el sistema bancario tenía un crecimiento anual del 27.8%, que

junto al financiamiento institucional sumaba 8225 mdp. En 1962 el Banco de México creó nuevos medios de pago para financiar las actividades productivas; en 1963 se impulsa el financiamiento al mayor número de transacciones; lo contrario se muestra en 1982 donde se utiliza el encaje legal para la contracción del crédito y se regula la emisión monetaria.

Si se quisiera disminuir la oferta de dinero, el Banco de México sólo aumentaría el encaje legal, disminuyendo las posibilidades de otorgar créditos a las empresas.

El crédito no es ofrecido en forma exclusiva al sector privado, lo es también al gobierno federal que cumple un papel preponderante en la actividad económica.

El crédito real puede ser expresado de la siguiente manera:

$$CRP = w_6 \cdot 1 + \beta_6 \cdot 20 \cdot PIB - \beta_6 \cdot 7 \cdot RCBCB - w_6 \cdot 17 \cdot D2 + w_6 \cdot 21 \cdot TI + U_t$$

y se expresa así, pues se requiere conocer el crédito que efectivamente usa el sector privado y que puede adquirir para promover la inversión.

Este posee un componente autónomo al que se le suma el ingreso total de la sociedad y se le restan las medidas restrictivas del banco central a la banca comercial (RCCLB), añadiéndose el nivel de las tasas de interés pasivas

pagaderas a un mes (TI), como el rendimiento que obtiene el público por depositar en la banca comercial, incluyéndose una variable dicotómica (D2) que considere las grandes alteraciones del nivel del crédito real en los dos periodos más recientes de crisis financiera.

En esta función lineal no se aplica una transformación doble logarítmica y se opta por una relación de pendientes constantes y ya no de elasticidades, lo que indica tasas de sustitución constantes, para cualquier nivel alcanzado por las variables exógenas, lo mismo que sucede en las ecuaciones de comportamiento que se muestran en los restantes apartados.

2.5.7 Reserva de la banca comercial en la banca central

Como se explicó anteriormente, el sistema bancario mexicano está controlado por una institución central que regula la emisión monetaria y los medios de pago que devengan una tasa de interés, lo que corresponde a sus pasivos. Cuando existe un exceso en la oferta monetaria, el Banco de México se encarga de controlarlo.

Gran parte del financiamiento es atribuible a la Banca Central, pues ésta regula la cantidad de préstamos que la banca comercial ofrece al sector privado. Según la captación existe una tasa de regulación que la banca comercial está

obligada a depositar en el Banco de México, como reserva obligatoria.

Es decir, las reservas de la banca comercial en la banca central regulan en parte la actividad económica nacional. Si las reservas bajan su tasa, habrá una mayor disponibilidad de créditos y recursos para la sociedad, una mayor oferta monetaria y un alza en los precios consecuencia del mayor producto.

El banco central destina estos recursos a financiar diversas actividades, a través de la banca de desarrollo, quien se encarga de financiar a la industria, al gobierno que requiere una cantidad elevada de medios de pago para financiar sus diversas actividades productivas, de salud pública, etc., e incluso se encarga de la financiación directa a grupos industriales, tanto como de asegurar el desarrollo de la economía nacional.

Las reservas obligatorias de la banca comercial en la banca central se muestran en la siguiente expresión:

$$RCBCB = \beta_7 \text{ }_1 + \beta_7 \text{ }_{14} * CAPTA + \beta_7 \text{ }_{21} * GDEF + U_t$$

con un componente autónomo anterior de las reservas del Banco de México más la captación privada y mixta (CAPTA), más el déficit gubernamental (GDEF), que es financiado por la proporción que guarda el encaje.

2.5.8 Demanda real de efectivo

El público, por otra parte, demanda dinero para solventar las diversas actividades de la sociedad. Consumo de capital fijo, consumo de insumos industriales, de servicios de transporte, telecomunicaciones, gastos cotidianos, etc., que se generan según el ingreso y las expectativas de rendimiento en las diversas actividades económicas que disponen un interés, esto es, el público demandará cualquier activo financiero según sean los activos que posea, el costo de oportunidad de mantenerlos con respecto a los demás instrumentos financieros, sacrificándose un cierto rendimiento nominal dado por el interés de poseer dinero u otro instrumento líquido. Cuando la inflación esperada es elevada, el valor del dinero disminuye, lo que unido a una flotación del tipo del cambio crea un mercado especulativo como se muestra en México a partir de 1976, cuando la moneda nacional deja el tipo de cambio fijo por la flotación y se genera una inflación elevada con tendencia a crecimiento.

En la década de los sesenta hubo una gran demanda por liquidez requerida por la sociedad; el financiamiento otorgado en 1960 fue de 8225 mdp lo que hizo ampliar la producción un 27.6% con respecto al año anterior, el comercio creció en 17.4%, y el gobierno en 34.6%, mientras que el circulante crecía un 11.9%. La perspectiva en los

siguientes años era favorable, la inflación era baja y la demanda internacional creciente, lo que produjo un exceso de demanda por recursos monetarios de la oferta agregada. En 1966 el circulante creció 16.7% debido al mayor ingreso y a las perspectivas alentadoras. Pero en 1969 cuando existían ya más presiones inflacionarias, y un ingreso menor al sostenido con anterioridad, el incremento del circulante fue menor a la tasa de crecimiento del PNB. En 1976 a consecuencia de la recesión e inflación elevada, la tasa de captación bancaria y mixta disminuyó notablemente dado que el costo por mantener dinero era elevado. La relación se muestra:

$$CUMRP = w_0 + \beta_1 \text{PIB} - \beta_2 \text{INFE} + U_t$$

que cuenta con un componente autónomo más el ingreso resultante de ese año (PIB) y su relación inversa con la inflación esperada (INFE), que nos refleja el costo de oportunidad en la inversión de activos financieros. La inflación esperada tiende a ocupar un papel endógeno en las expectativas de demanda de dinero y consecuentemente de la inversión.

Para la obtención de las expectativas inflacionarias (INFE) se construyó un modelo autorregresivo de primer orden, en el que se utilizó una inflación esperada del 60% anual ya

estimada con anterioridad⁽¹²⁾ empleando el índice nacional de precios (INP) y cuya función es:

$$\text{INFE} = 0.6 * \text{INP} + (1-.06) * \text{INFE1}$$

donde INFE1 es INFE rezagada un periodo.

2.5.9 Depósitos a plazo reales

Los depósitos a plazo se consideran activos líquidos y de solvencia efectiva como sucede con los billetes y monedas. Los depósitos a plazo se incrementan, según se eleven el circulante y la liquidez del sistema, que aumenta a su vez al multiplicador y lleva a una mayor captación. Pero esto lo podríamos esperar, debido a mayores incentivos en la demanda, la cual hace que la oferta monetaria se ajuste ante sus variaciones, como se observa de 1960 a 1975, donde debido a la mayor demanda provocada por el gasto público, a la formación bruta de capital fijo, al consumo privado y a las mayores exportaciones, la política monetaria se orientó a satisfacer con recursos líquidos y no líquidos su financiamiento. Es decir, la banca aumentó su participación en el financiamiento debido a la mayor captación.

(12). Dicho modelo se presenta en el anexo estadístico.

De este modo, se generarán mayores depósitos a través de una mayor expansión monetaria o una disminución del encaje legal, el multiplicador monetario disminuye y tiende a crecer la liquidez en el sistema.

La relación se muestra como:

$$TDP = w_9 \cdot 1 + \beta_9 \cdot 22 * PIBP - \beta_9 \cdot 23 * INFE + U_t$$

en donde el ingreso permanente (PIBP) y la inflación esperada son considerados de forma central. La consideración de un ingreso promedio real en la población nos llevara a evaluar el comportamiento del consumidor nacional y a tener la idea del poder adquisitivo anual. Es decir, considerar el coeficiente de ajuste entre el ingreso real medido y el permanente y sumarle a aquel la influencia del ingreso medido del año anterior de la siguiente manera:

$$PIBP = ((0.4 * PIB) + (1+0.08) * (1-0.4) * PIB1))$$

especificación considerada en la obtención del ingreso permanente.

2.5.10 Cuenta de capital real

El movimiento de capitales ha venido tomando importancia desde hace más de diez años a consecuencia de los movimientos de la economía. Los desequilibrios en el crecimiento de la

producción, del empleo, de los términos de intercambio, de la inversión extranjera directa, de los flujos de capitales a nivel internacional, y principalmente los crecientes déficits financieros que se encuentran desde los bancos y empresas privadas nacionales, hasta los déficits crecientes de las finanzas públicas.

El Banco de México contrata créditos para apoyar el crecimiento de la industrialización, aliento al crecimiento que es excesivo y sin orden. Se impulsa la producción sin proveer los desajustes en otros sectores, utilizando el endeudamiento excesivo, y los nuevos medios de pago internos. En el exterior con tasas de interés elevadas se ha venido provocando la expansión de recursos no financieros en la producción para solventar los pagos financieros, lo que alienta el crecimiento de sociedades financieras y casas de bolsa a través de un capital que no cuenta con un respaldo productivo. El mercado se ha vuelto vulnerable dado que se manejan valores, títulos que en cualquier momento podrían trasladarse a otros campos de inversión, sin beneficiar al aparato productivo.

Desde 1960, México contrataba ya préstamos con el exterior, aunque la inversión extranjera aún no era significativa. Sólo en ese año crecieron en un 54.6% los

créditos en el exterior que mantenían el equilibrio en balanza de pagos.

Como consecuencia de los créditos contratados en 1951 bajan las reservas a 390.2 mdd. De 1962 a 1964, las reservas brutas del Banco de México se incrementaron debido que se favorecieron niveles altos de consumo e inversión dentro del país, pero los créditos del exterior ascendieron a 384.4 mdd.

En 1966, los créditos sumaron 286.7 mdd como resultado de la colocación de bonos del Banco de México, de inversión extranjera, de préstamos a largo plazo y amortizaciones. En 1972, la reserva bruta central se incrementó a 1284.7 mdd debido a las transacciones internacionales; en 1973 los pasivos totales del crecimiento desequilibraron la balanza comercial; la colocación de bonos con garantía del gobierno mexicano y los préstamos a largo plazo sumaron 44210 mdp. Las reservas en 1974 volvieron a incrementarse, resultado de un mayor endeudamiento con el exterior.

Para 1976 disminuyen las reservas a consecuencia del pago de intereses, lo que vuelve a suceder en 1977 en donde las reservas decrecen debido al mayor rendimiento obtenido por las empresas extranjeras que estuvo por encima del de las nacionales; en 1979 el endeudamiento creció ya a 3334.7 mdd gracias al crecimiento desordenado de las importaciones que

no aumentaron el desarrollo interno, ya que se importaron bienes de consumo. A estas alturas, la deuda pública ya había tomado proporciones enormes de crecimiento, por lo que se eleva el pago por financiamiento externo en 8936 mdd, durante 1981. En 1982 observamos un cambio de política monetaria.

Como se puede ver, el movimiento de capitales penetra en renglones estratégicos de la economía nacional como es el de las reservas internacionales, el de pago de intereses y en el mayor ritmo inflacionario.

Las relaciones antes expuestas pueden distinguirse en la siguiente ecuación:

$$KAPR = w_{10} \cdot 1 + \beta_{10} \cdot 21 * GDEFP - w_{10} \cdot 5 * PUSARD + w_{10} \cdot 18 * DIFXIM + \mu_t$$

los saldos reales de la cuenta de capital (KAPR) son resultado del saldo real de la diferencia de importaciones y exportaciones (DIFXIM) más el déficit gubernamental por colocación de valores, más el ingreso utilizado en el pago de la deuda o absorción de títulos del exterior.

2.5.11 La oferta de dinero

La oferta de dinero forma parte de los movimientos de la economía nacional. Se entiende por oferta de dinero la suma

de billetes y monedas más los depósitos a la vista, formando parte del agregado monetario uno del sistema financiero del Banco de México.

Se relaciona con la oferta y demanda agregadas, ya que responde a los flujos de financiamiento de la economía nacional. Si se ofrece un costo mayor de financiamiento, el público demandará crecientes flujos de dinero para realizar sus actividades, lo que se relaciona al impuesto inflacionario en el país, es decir, si la inflación es elevada el público inversionista decidirá canalizar sus recursos en la compra de maquinaria y equipo dada las expectativas que se preveen en un futuro de contratar nuevas inversiones, presionando al alza la demanda de dinero y nuevas presiones inflacionarias. Esto sería un enfoque parcial, si no consideramos los valores financieros alternativos que al compararse con el rendimiento del dinero, crean una nueva demanda por circulante.

Así, en México, la oferta de dinero en los sesenta se relaciona al nivel de actividad económica. En 1960 el circulante creció en 11.9% y el PIB un 10.2%, hubo un incremento en los precios debido a la demanda excesiva; en 1962 la inflación fue de sólo de 1.8% como resultado del equilibrio entre la demanda de bienes y servicios con respecto a la producción nacional; en 1963 el circulante

aumentó en un 16.3% lo que liquidó el total de transacciones alcanzado por la dinámica de la actividad económica, siendo utilizado también este aumento como un instrumento de financiación con 23680.2 mdp. Ya en 1964 el circulante creció 16.7% gracias a la financiación permanente de la industria y al alza en los precios de un 4.2%.

En 1967 se emiten nuevos medios de pago con atractivos rendimientos que incluso rebasaron al nivel de producción nacional, ya que el medio circulante creció 8.0% y la producción 6.4%, junto a nuevas presiones inflacionarias y crecientes déficits; en 1970 el crecimiento del circulante fue de 10.5% mientras el PIB lo hizo en 7.7%, mientras la parte de nuevos títulos como los pagarés crecieron 28.6% excediendo cuatro veces la producción y llenando de liquidez al sistema, lo que ocasionó presiones a la baja en la tasa de crecimiento del medio circulante. Para 1976, ante el pobre costo del dinero debido a las elevadas tasas de inflación y a la devaluación del peso frente al dólar que pasó de 12.50 a 20.50 pesos por dólar, la captación del sistema bancario disminuyó notablemente, es decir los depósitos disminuyeron su participación en el financiamiento, sustituyéndose por instrumentos no respaldados y ganancias atractivas.

Durante 1982 los mercados especulativos habían tomado ya proporciones importantes, el índice de precios fue de 98.8% y

el PIB tuvo una caída de 0.2%, restringiéndose la emisión de circulante y del crédito via encaje legal, lo que redujo los recursos disponibles para la producción que se orientaron a mercados improductivos.

La oferta de dinero (M) se expresa como:

$$M = [(CURR + DEP) / (CURR + RCBCB)] * H$$

definición que muestra la relación entre los depósitos (DEP) y las reservas en la banca central por parte de la banca comercial (RCBCB); la oferta de dinero puede aumentar si disminuye el encaje. Los billetes y monedas en poder del público se definen como CURR.

2.5.12 La base monetaria

La base monetaria toma una importancia relevante en el sistema financiero mexicano, componiéndose de instrumentos base de regulación monetaria.

Actualmente está compuesta por el lado de los usos de: a) billetes y monedas en poder del público, b) reservas de la banca comercial en el banco central que comprenden la cuenta corriente de valores y depósitos, billetes y monedas metálicas en caja y la inversión en CETES. Por el lado de las

fuentes comprende a las reservas internacionales, al crédito interno del Banco de México para el gobierno, al crédito del sector privado y al cambio en otros activos. La base entonces es la cantidad del dinero existente en la economía.

La base monetaria (H) comprende al balance del banco central y se expresa como:

$$H = \text{CURR} + \text{RCBCB}$$

por el lado de los usos.

2.5.13 Reservas internacionales

Por lo que se refiere a la definición de las reservas internacionales (IR), estas son resultado de operaciones contables de la balanza de pagos en un periodo, o del balance del Banco Central. Están compuestas, de este modo, por valores líquidos internacionales como son el oro, plata y divisas con las que cuenta el país para saldar sus compromisos con el exterior. Si existe un saldo favorable en las reservas, esto es resultado de un saldo a favor en cuenta corriente que no ha sido invertido rentablemente en el exterior, ni se han liquidado todas las deudas.

Consecuencia de lo que ocurre en las reservas es la participación creciente del aparato productivo; si este responde con mayores exportaciones de bienes y servicios,

poseeremos mayor poder de compra en el exterior, quedando expresado como:

$$IR = H - CBCB - CBCG$$

el flujo resultante en las reservas es el saldo en cuenta corriente más la cuenta de capital, de este modo, el crédito del Banco de México al gobierno se representa por CBCG mientras que el que le concede al sistema bancario se reconoce con CBCB.

2. 5.14 La captación de la banca comercial

La captación de la banca comercial es particularmente importante en la promoción del desarrollo industrial y productivo del país, y aumenta según el nivel de actividad económica; la banca ofrece rendimientos positivos debido a la necesidad de allegarse recursos para solventar la demanda del sector que produce. El público invertirá en la producción dado el rendimiento esperado mayor al de otros activos financieros alternativos.

La intermediación financiera es un instrumento que facilita la transmisión de recursos monetarios y crediticios al sector real, productor de bienes y servicios.

Su colaboración a lo largo del periodo 1960-1987 ha decaído notablemente a lo que se ha llamado la desintermediación financiera. Como se muestra en las siguientes cifras: en 1960 la captación creciente otorgó un financiamiento de 8225 mdp, el cual promovió el desarrollo industrial, del comercio y el gasto público a tasas del 27.6% 17.4 % y 34.6% respectivamente; en 1963 creció el financiamiento en 16.2% lo que impulsó la producción e intercambio de servicios, resultado del mayor ahorro interno, que a su vez, solventaba la demanda; en 1966 la captación se incrementó 19.7% y promovió el crecimiento de la agricultura, la industria química, la petroquímica y la rama automotriz; en 1971 el financiamiento de la banca fue de 220723 mdp, pero en 1973 la banca solo financió 47678 mdp, un descenso que dañó en forma notable la producción de ramas ya débiles y olvidadas, de ahí a la actualidad la intermediación financiera ha disminuido notablemente.

Esta relación se puede expresar como:

$$\text{CAPTA} = \text{DEP} + \text{TD}$$

es decir, la suma de los depósitos a la vista (DEP) más depósitos a plazo (TD) forman la captación de la banca comercial en moneda nacional (CAPTA).

2.5.15 Balance de los bancos comerciales

De lo que ocurre en la banca comercial, se espera un mayor financiamiento a las actividades monetarias y crediticias del sistema.

Una vez deducidas de su captación total las reservas obligatorias, se otorga el financiamiento a las actividades públicas, lo que queda entonces son los recursos disponibles al sector privado. Es decir, la banca comercial está obligada a cumplir con disposiciones legales que limitan su actividad. Estos recursos son obtenidos de la captación de los depósitos a la vista y a plazo, de los depósitos en moneda extranjera (FD), de los pasivos también en moneda extranjera (FL) y de otros pasivos de la banca comercial (OPN).

Particularmente este segundo bloque, los pasivos de la banca comercial ha tenido disminuciones y aumentos en sus instrumentos. La captación, como ya explicamos, en México ha tenido una notable disminución desde 1973 y un notable crecimiento de la deuda en moneda extranjera desde que se dejó de percibir pasivos en moneda nacional como ocurrió en 1976; para 1982 había ya un creciente desahorro interno. La deuda de la banca comercial ascendió con la flotación del peso de 639.8 miles de millones de pesos (mmdp) en 1981 a

23057.0 mmdp en 1987, donde destaca la deuda con bancos extranjeros que alcanzó 15828.0 mmdp, la más dinámica en pasivos de moneda extranjera. Esta identidad se muestra como:

$$RCBCB + COPS + CR = CAPTA + FD + FL + OPN$$

pero por el orden de causalidad que le dimos al modelo, obtenemos de ella a la variable COPS o crédito otorgado al gobierno por la banca comercial:

$$COPS = CAPTA + FD + FL + OPN - RCBCB - CR$$

2. 5.16 Depósitos a la vista

Los depósitos a la vista (DEP) que son componente del agregado monetario M1 forman la captación de la banca comercial, y forman parte de la liquidez del sistema, existiendo en el mercado como cuenta de cheques en moneda nacional y moneda extranjera. Para obtenerla sólo restamos de la oferta monetaria los billetes y monedas como lo expresa la relación

$$DEP = M - CURR$$

en México sólo el sistema bancario está autorizado para recibir depósitos líquidos, particularmente depósitos a la vista y está formada por la banca comercial (como Banamex, Bancomer, Serfin, etc.) y la banca central (Banco de México).

Los depósitos se incrementan si aumenta la base monetaria por el aumento de las reservas de la banca comercial en la banca central o de un aumento en el circulante. Así como se observa

$$D = [1/(0.25)]*50$$

b dandonos 200 más en los depósitos; si aumentamos la base a 100, los depósitos aumentarán a 400.

2.5.17 Depósitos totales en los bancos comerciales

Los depósitos totales en la banca comercial son resultado de la confianza del público ahorrador nacional y extranjero en los rendimientos netos que ofrecen los instrumentos de ahorro con respecto a instrumentos financieros alternativos y la tasa de inflación. Es decir, de las condiciones financieras del sistema económico.

Podemos esperar mayores depósitos si existe mayor confianza del público en las condiciones futuras de la nación una inflación menor e instrumentos financieros alternativos con tasas menores de rendimiento.

Se obtienen los depósitos totales (TTD) a partir de la suma de depósitos a la vista y a plazo como lo son los

certificados de depósito y pagares a diferente plazo, como se expone de la siguiente manera:

$$TTD = CAPTA + FD$$

2.5.18 Disponibilidad real de divisas y exportaciones totales

De las exportaciones en los últimos años, México tuvo un auge petrolero impresionante, si bien éste se manifestó hasta 1978 con fuerza, durante los tres años anteriores ya había sido de las ramas más dinámicas del sector exportador. El modelo de sustitución de importaciones se había agotado y el sector petrolero pasaría a incrementar favorablemente las finanzas públicas. De esta manera se reorientó nuevamente el gasto público y la inversión, creciendo la demanda, se incentivó la producción, se incrementaron las importaciones y la inversión bruta fija, se situó en 18.3%; para 1980 el gobierno gastaba ya 484.7 mmdp, un 33% como proporción del PIB, aunque los ingresos habían sido de 394.4 mmdp; esto proveyó al país de divisas e hizo dividir a las exportaciones totales (XT) en exportaciones no petroleras (XNP) y exportaciones petroleras (XP) debiéndose el auge fundamentalmente a la dinámica de exportaciones petroleras.

Para 1980, México regresa a la importación de bienes de capital y de consumo, resultado de el alza en las reservas

internacionales y de las exportaciones petroleras. Las importaciones fueron de 25.8 mdd, el incremento de las reservas llegó a 4003 mdd y el pago por servicios financieros al canzó a 4000 mdd.

Las exportaciones totales nos da la siguiente definición:

$$XT = XNP + XP$$

y la disponibilidad real de divisas nos la da la expresión:

$$DD = XT + KAPR$$

se le suma la cuenta de capital real (KAPR) o se le restará según sea la operación efectuada. Por ejemplo, si se le otorgó un crédito a México como sucedió durante el "boom" petrolero, México dispuso de una gran cantidad de dólares que le permitió gastar e invertir, incluso estimulando la demanda agregada.

2.5.19 Producto interno bruto

El ingreso total de la economía se debe a varios factores interrelacionados con todo el sistema económico, condiciones de desarrollo que impulsan un mayor consumo e inversión, y un incremento de las exportaciones que se ven abastecidas por la interacción entre las funciones de producción y el mercado de insumos.

La producción no está exenta de los cambios ocurridos en la conducta de los agentes económicos, de la nueva tecnología, de la inflación, del nivel del poder adquisitivo y de la actividad financiera, entre otros. Cualquier cambio en éstos registra un cambio en el ingreso; si existe una mayor demanda externa o importamos productos con mayor nivel de inflación externa, tendremos repercusiones en el nivel de actividad interno.

Hablar de ingreso es hablar de la producción que interviene en el sector de precios, en el sector financiero y en la cantidad de recursos internos que se logran a través de la política monetaria, mediante un sistema bancario ordenado y cuya canalización vaya de acuerdo al desarrollo regional. Que el producto crezca significa el logro de una mayor dinámica económica en todos los niveles de ingreso de la población, mayores recursos a la banca y al sector privado, con la posibilidad de mayor gasto público y de incrementos de recursos internos.

El PIB nos muestra el nivel de la actividad económica interna a través de sus componentes: Consumo, inversión, gasto del gobierno, y el saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos:

$$\text{PIB} = \text{CON} + \text{I} + \text{GE} + (\text{XT} - \text{IM})$$

2.5.20 Déficit financiero del gobierno

La participación del gobierno en la actividad económica del país ha sido particularmente importante en el desarrollo del mismo, ya que una gran cantidad de los recursos necesarios para solventar la actividad económica fueron proporcionados por el gobierno.

El gasto de gobierno no sólo provee recursos al financiamiento del gasto corriente, sino también en obras de desarrollo nacional de infraestructura, inversiones que difícilmente una empresa privada podría realizar.

La inversión pública se ha realizado para favorecer el desarrollo de la industria a través del impulso de la producción de insumos básicos industriales, para lo cual se impulso el desarrollo de varias paraestatales, como lo son PEMEX, CFE, SIDERMEX y CONASUPO.

Desde 1960 el gasto de inversión pública ha impulsado la oferta agregada, ya en 1962 se emiten valores públicos con tasas de interés atractivas para evitar la fuga de capitales, aumentando la inversión pública en un 20%, lo que sirvió de impulso a la producción de materias primas e insumos industriales. Ya en 1966 el gasto del gobierno federal, fue de 24689.3 mdp con lo que se siguió impulsando a la producción. En 1975 el déficit gubernamental ya era demasiado

alto, lo que originó desajustes en los costos de producción y una política expansionista monetaria, por lo que en 1977 se emiten Cetes para el control monetario. Durante 1979, gracias al "Boom" petrolero, se incrementó sustancialmente la inversión pública que siguió este cauce hasta 1982, aunque ya para 1983 se establece un control monetario con restricción crediticia, operando nuevas medidas tendientes a controlar el déficit público (GDEF) a través de disminuir la inversión y el gasto públicos (GEN):

$$GDEF = T + QYNT - GEN$$

A su vez, el déficit público depende de los ingresos tributarios (T), y de los ingresos totales no tributarios (QYNT).

2.5.21 Presentación final del modelo

A continuación se presenta el modelo completo ha estimar:

$$LCON = w_{11} + \beta_{120} LPIBD + \beta_{111} LMP + \mu_i$$

$$LI = w_{21} + \beta_{26} LCRP + w_{24} LGE2 + \beta_{220} LPIB + \mu_i$$

$$LIM = w_{31} + \beta_{320} LPIB + \beta_{318} LDD - w_{35} LPUSARD - w_{36} LTA + \mu_i$$

$$\text{LXNP} = w_4 \text{ 1} + w_4 \text{ 5 PUSARD} - w_4 \text{ 2 LPX} + w_4 \text{ 7 LYUSA} \\ + \beta_4 \text{ 2 LI} + \mu_i$$

$$P = w_5 \text{ 1} + \beta_5 \text{ 11 TCM} - \beta_5 \text{ 20 TCPIB} + w_5 \text{ 5 TCREAL} \\ + w_5 \text{ 16 D1} + \beta_5 \text{ 21 TCDEFG} + \mu_i$$

$$\text{CRP} = w_6 \text{ 1} + \beta_6 \text{ 20 PIB} - \beta_6 \text{ 7 RCBCB} - w_6 \text{ 17 D2} \\ + w_6 \text{ 21 TI} + \mu_i$$

$$\text{RCBCB} = w_7 \text{ 1} + \beta_7 \text{ 14 CAPTA} + \beta_7 \text{ 21 GDEF} + \mu_i$$

$$\text{CURRP} = w_8 \text{ 1} + \beta_8 \text{ 20 PIB} - \beta_8 \text{ 23 INFE} + \mu_i$$

$$\text{TDP} = w_9 \text{ 1} + \beta_9 \text{ 22 PIBP} - \beta_9 \text{ 23 INFE} + \mu_i$$

$$\text{KAPR} = w_{10} \text{ 1} + \beta_{10} \text{ 21 GDEFP} - w_{10} \text{ 5 PUSARD} \\ + w_{10} \text{ 18 DIFXIM} + \mu_i$$

$$M = [(\text{CURR} + \text{DEP}) / (\text{CURR} + \text{RCBCB})] * H$$

$$H = \text{CURK} + \text{RCBCB}$$

$$\text{IR} = H - \text{CBCB} - \text{CBCG}$$

$$\text{CAPTA} = \text{DEP} + \text{TD}$$

$$\text{CURS} = \text{CAPTA} + \text{FD} + \text{FL} + \text{OIN} - \text{RUCB} - \text{CR}$$

$$\text{DEP} = \text{M} - \text{CURR}$$

$$\text{TTD} = \text{CAPTA} + \text{FD}$$

$$\text{XT} = \text{XNP} + \text{KAPR}$$

$$\text{DD} = \text{XT} + \text{KAPR}$$

$$\text{PIB} = \text{CUN} + \text{I} + \text{GE} + (\text{XT} - \text{IM})$$

$$\text{GDEF} = \text{T} + \text{DYNT} - \text{GEn}$$

$$\text{PIBP} = [(0.4 * \text{PIB}) + ((1 + 0.08) * (1-0.4) * \text{PIB1})]$$

$$\text{INFE} = 0.6 * \text{INP} + (1-0.6) * \text{INFE1}$$

CAPITULO III

METODO DE ESTIMACION

3.1 Presentación.

En el presente capítulo, se tratará el método de estimación para el modelo postulado en el capítulo anterior. Antes de analizar los procedimientos para llevar a cabo la estimación, es necesario definir el objetivo específico de esta parte de la investigación, el cual es, seleccionar el método de estimación más apropiado de acuerdo a las características que presenta el modelo propuesto, para ello, es necesario precisar la notación y definiciones que se van a utilizar a lo largo del capítulo, además se debe estudiar el problema de identificación, así como, los distintos métodos viables de estimación de ecuaciones simultáneas.

3.2 Notación y definiciones en sistemas multiecuacionales

El modelo postulado es un modelo econométrico que busca estudiar de una manera global a la economía mexicana. Para ello, se proponen 10 ecuaciones de comportamiento y 13 identidades que incluyen la demanda agregada, el mercado de

dinero y crédito, y el sector de balanza de pagos, que en su totalidad conforman un sistema de 23 ecuaciones estructurales.

Las variables del sistema están clasificadas en 23 variables endógenas y 21 variables predeterminadas las que se reconocerán a lo largo de este capítulo como :

- Variables Endógenas:

y ₁	=	CON	consumo privado real en miles de millones de pesos (mdmdp) de 1970
y ₂	=	I	inversión privada real mdmdp de 1970
y ₃	=	IM	importaciones totales reales mdmdp de 1970
y ₄	=	XNP	exportaciones no petroleras reales mdmdp 1970
y ₅	=	P	deflacionador del PIB base=1970
y ₆	=	CR	financiamiento otorgado por la banca comercial al sector privado mdmdp
y ₇	=	RCBCB	reservas de los bancos comerciales en el banco central mdmdp
y ₈	=	CURR	billetes y monedas en poder del público mdmdp
y ₉	=	TD	depósitos a plazo mdmdp
y ₁₀	=	KAP	cuenta de capital a largo y corto plazo mdmdp
y ₁₁	=	M	oferta de dinero, billetes y monedas mas cuenta de cheques en moneda nacional y extranjera mdmdp
y ₁₂	=	H	base monetaria mdmdp
y ₁₃	=	IR	reservas internacionales mdmdp

Y14	=	CAPTA	captación de la banca comercial en moneda nacional mdmdp
Y15	=	COPS	crédito al gobierno otorgado por la banca comercial mdmdp
Y16	=	DEP	depósitos a la vista mdmdp
Y17	=	TTD	depósitos totales en la banca comercial mdmdp
Y18	=	DD	disponibilidad real de divisas mdmdp de 1970
Y19	=	XT	exportaciones totales reales mdmdp de 1970
Y20	=	PIB	producto interno bruto real mdmdp de 1970
Y21	=	GDEF	déficit financiero del sector público mdmdp
Y22	=	PIBP	ingreso permanente mdmdp
Y23	=	INFE	inflación esperada

- Variables Exógenas:

Z1	=	1	término constante
Z2	=	PX	índice de precios de los productos exportados
Z3	=	T	ingresos tributarios mdmdp
Z4	=	INP	índice nacional de precios al consumidor
Z5	=	PUSAR	precios relativos en términos de 1970
Z6	=	TA	impuesto arancelario nominal
Z7	=	YUSA	producto nacional bruto de los E.U. mdmdp de 1970
Z8	=	CBCG	crédito del Banco de México al gobierno mdmdp

z9	=	XP	exportaciones petroleras reales mdmdp de 1970
z10	=	CBCB	crédito de Banco de México al sistema bancario mdmdp
z11	=	FD	depósitos de moneda extranjera en la banca comercial mdmdp
z12	=	FL	pasivos exteriores a largo plazo de la banca comercial mdmdp
z13	=	GEn	gastos del gobierno mdmdp
z14	=	OPN	otros pasivos de la banca comercial mdmdp
z15	=	OYNT	ingresos totales no tributarios mdmdp
z16	=	D1	variable dicotómica
z17	=	D2	variable dicotómica
z18	=	GE	gasto de gobierno real mdmdp de 1970
z19	=	PIB1	producto interno bruto rezagado un periodo
z20	=	TI	tasa de interés
z21	=	INFE1	inflación esperada rezagada un periodo

Para manejar la notación general presentada por Wallis⁽¹⁾, tendremos:

Y_1, Y_2, \dots, Y_G variables endógenas

Z_1, Z_2, \dots, Z_K variables predeterminadas

(1). Vease Wallis, F. Kenneth. "Introductory Econometrics". Gray-Mills Publishing Ltd. Londres, 1972. pp. 34

donde

G es el número de variables endógenas y de ecuaciones estructurales, por lo que $G = 1, 2, \dots, 23$

K es el número de variables predeterminadas, sabiendo que $K = 1, 2, \dots, 21$

Los parámetros son manejados como:

β son los parámetros de las variables endógenas

W son los parámetros de las variables predeterminadas

T número de observaciones, con un recorrido de $1, 2, \dots, 28$

Dado lo anterior, reconoceremos la g-ésima ecuación en su forma estructural general como:

$$\sum \beta_{gi} Y_{it} + \sum W_{gk} Z_{kt} + U_{gt} = 0$$

donde

$$g = 1, 2, \dots, G$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

$$k = 1, 2, \dots, K$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1G} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \dots & \beta_{2G} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \beta_{G1} & \beta_{G2} & \dots & \beta_{GG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1T} \\ Y_{2T} \\ \cdot \\ \cdot \\ Y_{GT} \end{bmatrix} +$$

$$\begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1K} \\ W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2K} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ W_{G1} & W_{G2} & \dots & W_{GK} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{1T} \\ Z \\ \vdots \\ Z_{KT} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} U_{1T} \\ U_{2T} \\ \vdots \\ U_{GT} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\beta Y_t + \Gamma Z_t + \mu_t = 0 \quad (3.20)$$

El modelo como se ha definido hasta ahora, corresponde a su forma estructural, por lo que β y Γ son las matrices de los parámetros estructurales donde:

β es una matriz cuadrada de dimensión (G X G)

Γ es una matriz de dimensión (G X K)

Ahora, de acuerdo a la notación que hemos presentado, nuestro modelo en forma matricial queda como:

en las que el signo (*) representa los parámetros estructurales a estimar para cada ecuación, (* = β_{gi} con $g \neq i$), mientras que los unos, indican los componentes que identifican a las identidades y a las ($\beta_{gg} = 1$).

Como podemos ver, en el modelo econométrico, se incorporó información a priori, ya que incluye 13 identidades en las que se determinan tomen los valores de 1 o -1. Además, se usaron las restricciones cero, en donde ciertas variables están ausentes en ciertas ecuaciones, o sea, algunos coeficientes estructurales son cero como se hace notar en la matriz anterior. Se impuso también la regla de normalización⁽²⁾, para garantizar al coeficiente de la g-ésima variable endógena en la g-ésima ecuación a que tome el valor de 1 ($\beta_{gg} = 1$). Esto se realizó para observar si se trata de una ecuación de comportamiento, sea considerada como la ecuación estructural más relacionada con la g-ésima variable endógena (y_g). Otra razón por la cual se hace importante la normalización de una ecuación estructural, estriba en que se evita que al multiplicar una ecuación estructural en sus dos componentes por una constante se forme una combinación lineal, lo que imposibilitaría la identificación de una ecuación, tema que se va a tratar más adelante.

(2). Ibidem. pp. 35

La forma estructural que aquí presentamos constituye un modelo matemáticamente completo, o sea que existe una solución única para las variables que queremos estimar, ya que el modelo cuenta con tantas ecuaciones como incógnitas a resolver. En este sentido, el análisis econométrico que realizamos no trata ecuaciones individuales sino que considera la interdependencia entre las cantidades económicas que se busca determinar, por lo que las ecuaciones estructurales son las más interesantes relaciones del sistema que sirven como vínculo para llegar a conocer las leyes fundamentales de una economía como la mexicana.

Con la forma estructural se designa la especificación completa de las relaciones aleatorias dadas ⁽³⁾ entre las variables endógenas y las variables exógenas, estando el modelo constituido por un conjunto de relaciones que satisfacen un sistema de hipótesis y restricciones a priori.

En la formulación del modelo econométrico, algunas variables utilizadas juegan el papel de variables causales que definen el comportamiento de las variables desconocidas o endógenas que se buscan determinar a través de la estimación, siendo éstas las variables centrales del modelo.

(3). Malinvaud, Edmond. "Statistical Methods of Econometrics" Rand McNally, Chicago, 1980. pp. 638

3.3 El problema de identificación

La identificación de las ecuaciones estructurales es primordial para todo modelo econométrico, ya que constituye la base principal que permite realizar la estimación de los parámetros de la propia forma estructural por medio de la forma reducida, que es el procedimiento óptimo para lograrlo.

El problema de la identificación se debe resolver antes de llegar a la estimación, pues pueden existir varias estructuras que generen la misma forma reducida o que a partir del mismo grupo de observaciones puedan formularse varias hipótesis que cumplan con dichas observaciones. Así, con la identificación de las relaciones propuestas se pueden estimar de manera única los parámetros de la estructura que describe el modelo.

Para lograr la identificación completa de una ecuación estructural de comportamiento se tienen en cuenta varias definiciones. Por un lado, se debe constatar la condición de que la ecuación que se identifica, y que se debe realizar en cada una de las relaciones de comportamiento del modelo, sea una ecuación dato-admisibles⁽⁴⁾ o que "los valores dados de

(4). Lo comentado en este subapartado corresponde en gran parte a los conocimientos adquiridos en el Seminario de Econometría, ENEP, Acatlán UNAM.

las variables predeterminadas y los correspondientes de las variables endógenas, dados por la forma reducida, satisfacen la ecuación exactamente". de este modo, cada ecuación estructural cumple con la condición de identificación si encontramos valores únicos de sus parámetros que corresponden directamente a la forma reducida dada y satisfacen a la vez, a las restricciones propuestas a priori y que son impuestas por la teoría a través del modelo.

El cumplimiento de la condición referida con anterioridad, convierte a la ecuación estructural en modelo-admisible, con lo que se hace consistente con respecto al modelo dado.

En un modelo de ecuaciones lineales como el propuesto, una ecuación está identificada si no se puede crear otra ecuación con las mismas variables a través de cualquier combinación de todas o algunas de las otras ecuaciones del modelo, o por medio de la multiplicación de cualquier ecuación por una constante. La expresión más rigurosa de las consideraciones de identificación se desarrolla en dos condiciones, la de orden y la de rango.

La condición de orden prevee una condición necesaria, mientras que la condición de rango describe la condición necesaria y suficiente. Para comenzar, señalemos que una

ecuación que contenga a todas las variables que aparecen en el modelo es inidentificable:

Teorema. En un modelo de G ecuaciones lineales, para que una ecuación esté identificada debemos excluir al menos $G-1$ de las variables que aparecen en el modelo.

Atendiendo al teorema anterior, podemos encontrar que una ecuación está simplemente identificada si excluye exactamente $G-1$ variables, mientras que una ecuación se encuentra sobreidentificada si excluye más de $G-1$ variables.

La aplicación de este teorema al modelo econométrico indica una sobreidentificación en todas las ecuaciones de comportamiento que contiene, pues como se puede observar en la matriz (3.22), sólo algunos componentes de dicha matriz, en relación con el parámetro estructural buscado, son diferentes de cero, lo que en todos los casos supera con mucho la condición de orden que indica lo siguiente:

$$\text{como } G = 23 \text{ entonces } G-1 = 22$$

de este modo, al menos 22 variables deben excluirse de cada ecuación para lograr la identificación de la misma, condición que se cumple con holgura, ya que en todos los casos se excluyen más de 22 variables de cada ecuación de comportamiento, lo que define una sobreidentificación en las mismas.

Como se hace notar, para esta forma de la condición de orden no se realiza ninguna distinción entre variables endógenas y predeterminadas.

Un aspecto muy importante que se debe recalcar es que para encontrar la identificabilidad de una ecuación en especial del sistema, no hay necesidad de especificar al sistema completo ni de conocer el número total de variables que éste contiene, pues basta que se localice un número suficiente de ellas para que la restricción se pueda satisfacer.

De este modo, como conclusión a priori podemos indicar que las ecuaciones de comportamiento en su totalidad se hayan sobreidentificadas.

A su vez, la condición de rango en términos de un determinante adecuado es:

Teorema. En un modelo de G ecuaciones lineales simultáneas, una ecuación está identificada si al menos un determinante de $(G - 1) \times (G - 1)$ distinto de cero está contenido en el arreglo de los coeficientes con los cuales aquellas variables excluidas de la ecuación aparezcan en las otras ecuaciones.

Satisfaciéndose la anterior condición de rango se satisface, a la vez, la condición de orden, pero no a la inversa. Los pasos para aplicar la condición de rango a un sistema son:

- Considerar a una ecuación particular y encontrar qué variables del modelo en su totalidad están excluidas de ella.
- Reconocer los coeficientes de las variables excluidas en las ecuaciones. Dicho arreglo de coeficientes cuenta con $(G-1)$ renglones, ya que corresponde éste al número de las otras ecuaciones del sistema, y tendrá tantas columnas como variables excluidas contemple. Cuando la condición de orden refleja una exacta identificación, el arreglo es de $(G - 1) \times (G - 1)$ y debemos examinar su determinante que debe ser diferente de cero.

En el modelo econométrico propuesto, la condición de orden nos muestra sobreidentificación del sistema, como ya habíamos mencionado, por lo que el arreglo tiene más de $(G-1)$ columnas y contiene, de ese modo, más de un determinante de $(G - 1) \times (G - 1)$, y si cualquiera de éstos es diferente de cero, se satisface la condición de rango para cada ecuación.

La condición de rango parece subrayar la condición que ya se había encontrado con la aplicación de la condición de

orden, puesto que se puede simplemente suponer que se salva para que se proceda como si la matriz relevante de parámetros estructurales excluidos fuera diferente de cero. Así, la condición necesaria y suficiente será satisfecha si por lo menos uno de los determinantes no es igual a cero.

La identificación de un modelo lineal con ecuaciones de estructura lineal⁽⁵⁾, que es consistente con los datos, implica que dichas ecuaciones son una combinación lineal de las verdaderas ecuaciones de estructura y gracias a ello se sabe que deben considerarse todas las ecuaciones que son tales combinaciones lineales, y no a otras. Tenemos que si más de uno de estos conjuntos de combinaciones lineales es consistente con las restricciones determinadas a priori para una ecuación particular del modelo, entonces esa ecuación no se puede identificar.

Una de las restricciones a la aplicación práctica de la condición de rango la encontramos en que nunca se pueden conocer los valores verdaderos de los determinantes implicados para su aseveración, ya que no se llegan a estimar los parámetros "verdaderos" del sistema estructural. Por tanto, la condición de rango no se puede aplicar con valores en absoluto ciertos aunque se dispone de una vía para

(5). Ver Chist, F. Carl. "Modelos y Metodos Econométricos". Limusa. 1974. México. D.F. pp. 328

remediar esto. Se procede como si la condición de orden fuera suficiente para la identificación, ya que no existe la perspectiva de encontrar un problema real cuya estructura, como lo señala Christ⁽⁶⁾, posea una forma en la que todos los determinantes de interés sean cero, aún cuando ya se ha cumplido la condición de orden.

Un argumento general que basa a los condiciones de orden y rango se puede enunciar si consideramos que la identificación de una ecuación estructural en un modelo lineal depende de que cualquier combinación lineal de las ecuaciones restantes pueda construirse de tal modo que tenga cero en los mismos lugares donde la ecuación en cuestión tiene ceros establecidos. Dicho argumento se convierte en una de las formas de entender el problema de la identificación.

Resolver el problema de identificación garantiza que no encontremos en nuestro sistema de ecuaciones una relación lineal exacta que impida la estimación de los parámetros estructurales, debido a que ello proporcionaría un determinante de la matriz (3.22) igual a cero en todas sus posibles combinaciones, lo que también traería como consecuencia un problema de multicolinealidad "perfecta".

(6). Ibidem pp. 339

La presencia de un problema de multicolinealidad alta pero no perfecta provocaría que las estimaciones de nuestros parámetros se basaran en errores típicos grandes, con lo que se volverían inciertos y poco confiables⁽⁷⁾.

3.4 Selección del método de estimación

Como se ha mostrado, el sistema propuesto presenta la característica de estar sobreidentificado. Tal condición impone que cuando sólo se tiene una muestra de observaciones, como es nuestro caso, encontramos que la estimación estadística de los parámetros estructurales debe minimizar lo más posible la influencia de las perturbaciones estocásticas.

En un modelo econométrico simultáneo como el presentado, una de las características centrales es la de que la variable endógena de una ecuación puede aparecer como variable predeterminada en otra ecuación del sistema. De este modo, dicha variable dependiente-explicativa se convierte en estocástica y por lo general está correlacionada con el término de perturbación de la ecuación en la cual aparece como variable predeterminada. En dicha situación la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios (CMO) provocaría

(7). Consultar Goldberger, S. Arthur. "Econometric Theory". John Wiley & Sons, Inc. New York, 1964. pp.204

la estimación de parámetros inconsistentes o no convergentes a su valor verdadero, sin importar el tamaño de muestra⁽⁸⁾.

Como bien lo señala Wonnacott⁽⁹⁾, existen condiciones necesarias que deben cumplirse con anterioridad a la misma formulación y estimación de cualquier modelo econométrico, para lograr la identificación y resolver la estimación. Primero, el modelo debe ser matemáticamente completo como ya se había mencionado; segundo, se debe resolver el problema de la identificación para cada ecuación, ya que si no se resuelve tal no habrá manera de saber si estamos estimando esta ecuación o una falsa combinación de ecuaciones del modelo; y por último, en el caso de identificación exacta se requiere que no se presente el problema de multicolinealidad entre las variables observadas.

Para seleccionar el método de estimación idóneo al modelo econométrico, encontramos necesaria la realización de algunas consideraciones.

Los métodos de estimación para modelos simultáneos se pueden dividir en dos grandes grupos: Métodos de información limitada o métodos para una sola ecuación; y métodos para sistemas o métodos de información completa.

(8). Ibidem. pp. 303

(9). Wonnacott, R. and Wonnacott. "Econometrics". 2nd. Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1977. pp. 548

De los dos grupos de métodos señalados, el que corresponde a los métodos de información completa es el ideal, ya que toma en cuenta todas las restricciones en el total de ecuaciones. Dentro de estos métodos encontramos el método de máxima verosimilitud de información completa (MVIC) y el de mínimos cuadrados en tres etapas (CM3E), que comparten las mismas propiedades asintóticas y la obtención de estimadores consistentes y asintóticamente eficientes. Sin embargo, si no se encuentra debidamente especificado el modelo en sus parámetros los estimadores obtenidos por MVIC, serán incorrectos; otra limitación a su aplicación es que contamos con un pequeño número de observaciones, lo que no permite su adecuada utilización.

3.4.1 Validez de los supuestos de CMD en regresión múltiple

La selección apropiada del método de estimación para el modelo econométrico que proponemos, requiere de la presentación de los métodos de estimación más usuales, para encontrar el que mejor se adapte a las características específicas del modelo, como lo son la sobreidentificación de sus ecuaciones estructurales y la participación de variables endógenas explicativas.

Como lo señala Goldberger⁽¹⁰⁾, cuando se parte de relaciones económicas que forman un sistema, tenemos que algunas de las variables predeterminadas son típicamente estocásticas y no independientes de las perturbaciones, por lo que la estimación clásica de los mínimos cuadrados se hace inconsistente.

Esto lo podemos comprender retomando los supuestos básicos de CMD:

a)- Perturbaciones aleatorias con media cero

$$E(\mu_t) = 0 \quad t = 1, 2, \dots, T$$

b)- Homocedasticidad

$$E(\mu_t^2) = \sigma^2 \quad t = 1, 2, \dots, T$$

c)- No autocorrelación serial

$$E(\mu_t, \mu_s) = 0 \quad t \neq s$$

d)- Variables explicativas no estocásticas

$$Z_1, Z_2, \dots, Z_k$$

e)- Independencia serial entre las perturbaciones aleatorias y las variables no estocásticas

$$E(\mu_t, Z_t) = 0$$

f)- No multicolinealidad

(10). Consultar Goldberger. op. cit. pp. 304

El problema que se encuentra al estimar los parámetros de sistemas simultáneos se relaciona con los anteriores supuestos que definen las propiedades de los estimadores de CMD:

a) En este supuesto se considera que el valor esperado condicional de μ_i dado que las variables predeterminadas se suponen fijas, es de cero, manteniéndose esta condición para nuestro modelo.

b) Es de esperar que se viole el supuesto de la varianza constante de los términos de perturbación $E(\mu_t \mu_s) = \sigma^2$ cuando $t=s$, teniendo $E(\mu_t \mu_s) \neq \sigma^2$. Se rompe dicho supuesto cuando las perturbaciones tienden a aumentar o disminuir al aumentar en valor las variables predeterminadas. En este caso, los estimadores de MCO son insesgados y consistentes, pero ya no son eficientes para ningún tipo de muestra, ya que la varianza ya no es la mínima, junto a que las pruebas de significancia como lo son la t y la F tienden a exagerar la significancia estadística de los parámetros estimados. En este tipo de problemas, la transformación logarítmica de las variables comprime las escalas en que están medidas dichas variables, unificando de cierta manera la varianza de las perturbaciones.

c) El término de perturbación debe representar la influencia de las variables omitidas para determinar el

comportamiento de las variables endógenas, pero la correlación serial en variables individuales omitidas no implica necesariamente un término de perturbación serialmente correlacionada en la ecuación⁽¹¹⁾, ya que las componentes individuales se pueden compensar. Sin embargo, si es intensa la correlación serial de las variables omitidas y si éstas tienden a moverse en fase, lo que se puede verificar a través del método gráfico, entonces existe una posibilidad real de un término autocorrelacionado. En el modelo se corre el riesgo de que exista autocorrelación de las perturbaciones aleatorias de una ecuación de la forma reducida, con lo que probaríamos que no sería cierto que la matriz de varianzas y covarianzas muestrales de las perturbaciones es igual al producto de un escalar por la matriz de identidad, o sea, $E(\mu\mu') = \sigma^2 I$, o que $E(\mu_t \mu_s) = 0$. Como lo señalan los supuestos de CMO, se requiere que el cálculo correcto de las varianzas y de las covarianzas se basen en la independencia serial, pero si las perturbaciones estocásticas están correlacionadas, tendremos que la estimación de las varianzas es menor a la correcta, lo que nos llevaría a conclusiones muy halagadoras en cuanto al significado de los coeficientes. Otro de los errores en que se incurriría es en

(11). Johnston, J. "Econometric Methods". Mc. Graw-Hill. New York. pp. 139

la estimación del error de la varianza, en cuanto a si misma más pequeña que la verdadera ⁽¹²⁾ dado que se recaería en un valor de R^2 muy poco confiable. De este modo, los estimadores de CMU serían menos eficientes ya que se afecta la varianza del estimador y los intervalos de confianza se ven alterados, lo que se agrava en nuestro modelo porque aparecen variables endógenas como explicativas, provocandose que las estimaciones ya no sean insesgadas y ni siquiera consistentes.

d) A pesar de que en nuestro modelo las variables endógenas que aparecen como predeterminadas no son "fijas", seguimos suponiendo que son independientes entre sí.

e) El que la perturbación de cada ecuación deba no estar correlacionado con ninguna variable independiente de las que aparecen en la ecuación, o sea, que la $Cov(\mu_i, Z_i) = 0$ no se cumple, ya que en este tipo de modelos en que se expresa la dependencia mutua entre las ecuaciones no se puede suponer que todas las variables que aparecen como independientes son predeterminadas en el tiempo t en cualquiera de las ecuaciones en el modelo dado; por tanto, encontraremos en nuestro modelo que una o más de las variables predeterminadas que aparecen en cada ecuación son

(12). Wallis. op. cit. pp. 160

variables endógenas determinadas conjuntamente por el mismo, con lo que la estimación clásica de CMO es inconsistente.

f) Otro problema que se puede presentar en el modelo es el de encontrar multicolinealidad, pero no perfecta, como ya se había mencionado, lo que nos produciría la estimación de parámetros con menor precisión y aumento en las covarianzas muestrales. La multicolinealidad no perfecta nos señala una fuerte interrelación entre las variables predeterminadas, haciéndose difícil desligar sus efectos individuales sobre la variable endógena⁽¹³⁾ con lo que se puede obtener un coeficiente de correlación múltiple (R^2) alto, aunque con pocos o casi ningún coeficiente estimado estadísticamente significativo, a la vez que las correlaciones de orden cero son altas. Sin embargo, los coeficientes de correlación de orden cero son una condición suficiente pero no necesaria para la existencia de multicolinealidad, porque esta puede existir aunque los coeficientes de correlación simples sean comparativamente bajos, por lo que es conveniente también observar los coeficientes de correlación parcial.

Si el problema es de multicolinealidad positiva en las variables predeterminadas, los errores muestrales de los parámetros estarán correlacionados negativamente y viceversa.

(13). Véase Maddala, G. S. "Economics". Mc. Graw-Hills Inc. U.S.A. 1977. pp. 192

La multicolinealidad es un problema que debe ser considerado en el caso específico del modelo econométrico indicado, que si se presenta es un problema de los datos obtenidos por la ciencia económica ⁽¹⁴⁾.

Debido a los problemas que podemos enfrentar en la estimación del modelo en base a los supuestos de CMO, creemos convenientemente presentar las características esenciales de los diferentes métodos de estimación que buscan seguir manteniendo dichos supuestos, y que proporcionan los estimadores óptimos.

3.4.2 Características básicas de los diferentes métodos de estimación de sistemas multiecuacionales

Como ya se había mencionado, podemos dividir en dos grandes grupos los métodos de estimación de sistemas multiecuacionales. El primero denominado como métodos de información completa y el segundo como métodos de información limitada.

El primer grupo de métodos de estimación que presentamos es el de información limitada, considerando sólo a los más usuales.

(14). Dutta, M. "Econometric Methods". South-Western Publishing Co. Cincinnati, Ohio. U.S.A. 1982. pp. 172

a) Mínimos cuadrados indirectos (MCI)

En un modelo de ecuaciones simultáneas, si cada ecuación está perfectamente identificada entonces los parámetros de la forma reducida pueden ser estimados por MCI y llegar así a los parámetros estructurales, pero si el sistema está subidentificado los parámetros estructurales serán indeterminados, por lo que sólo si el modelo está perfectamente identificado es que se puede utilizar MCI. Así pues, este método para una ecuación estructural exactamente identificada consiste en deducir las estimaciones de sus parámetros a través de su forma reducida, proporcionando estimaciones consistentes, mientras que si la ecuación estructural en cuestión está sobreidentificada, no podemos obtener los valores de las β 's y W 's ya que obtendremos diferentes valores quedando indefinida la estimación indirecta mínimo cuadrática en este caso. El sólo hecho de que las ecuaciones del modelo deben estar perfectamente identificadas impide la aplicación de este método a nuestro modelo, que como ya se ha mencionado, presenta sobreidentificación en todas las ecuaciones estructurales.

b) Método de variables instrumentales (vi)

En un modelo en el que algunas de las variables predeterminadas y las variables dependientes son variables endógenas determinadas conjuntamente como el nuestro, la

variable endógena que aparece en el lado derecho de la ecuación no es independiente del error, por lo que la $E(\hat{\beta}) \neq \beta$ con lo que β estimado es sesgado. Si tuvieramos sólo variables exógenas "verdaderas" y no una endógena correlacionada con el término perturbación, podríamos suponer que el término de covarianza sería cero, pero en este caso tal supuesto es insostenible.

Podemos utilizar el método de v_i para evitar esta situación. Primero seleccionaríamos una v_i que no esté correlacionada con la perturbación y que pueda ser una variable exógena, con lo que la covarianza entre el término de perturbación y la v_i puede ser igual a cero, lo que nos remite al supuesto original del modelo de CMO; de este modo, la variable instrumental debe variar suficientemente para tener impacto sobre la variable endógena tanto como la variable independiente.

Para que la v_i seleccionada sea la adecuada debe estar, como ya se mencionaba, no correlacionada con la perturbación, pero sí debe estarlo con la variable endógena que sustituye, lo que en la mayoría de los casos no se puede lograr, limitándose el interés sobre ese método⁽¹⁶⁾.

(15). Wallis. *op. cit.* pp. 72

(16). Malinvaud. *op. cit.* pp. 429

En términos generales, la estimación a través de este método solo se puede realizar considerando las ecuaciones exactamente identificadas, situación que se garantiza con la condición de orden para la identificabilidad, lo que muestra el número correcto de vi disponibles. Cuando las ecuaciones se encuentran sobreidentificadas, como en nuestro caso, existirán más variables instrumentales que las que en verdad necesitamos, encontrándose el problema de cómo elegir a las vi que se debe utilizar, con lo que no existe una solución única para las β 's y W 's⁽¹⁷⁾.

c) Mínimos cuadrados en dos etapas.

El método de MC2C (desarrollado por Theil, 1953)⁽¹⁸⁾ es una extensión del método de CMD que estima cada ecuación del sistema de forma independiente. Sin embargo, aunque estima cada una de tales ecuaciones, este método utiliza a todas las variables predeterminadas que están en el modelo aún cuando no todas ellas se incluyan en la ecuación que se está estimando.

Se obtienen estimadores consistentes de los coeficientes de una ecuación estructural con MC2E solamente si la ecuación está exactamente identificada o sobreidentificada. Como ya se

(17). Wallis. op. cit pp. 177

(18). Consultar a Christ. op. cit. pp. 440

ha mencionado, nuestro modelo al ser multiecuacional enfrenta el problema de contener variables endógenas-explicativas que presentan correlación con el término de perturbación de la ecuación en la que aparecen como predeterminadas, problema que elimina este método de estimación.

Comencemos ahora a caracterizar los métodos de información completa que pueden utilizar información a priori de la matriz de covarianzas y varianzas, así como de los parámetros de la forma reducida.

a) Método de máxima verosimilitud con información completa (MVIC)

Este método de estimación de sistemas multiecuacionales⁽¹⁹⁾ generalmente proporciona estimadores consistentes, distribuidos normal y asintóticamente, y asintóticamente eficientes. De este modo, la matriz de varianzas y covarianzas muestrales no es singular y se supone que tampoco es diagonal, lo que no se respeta excepto en la estimación de modelos estrictamente recursivos. También se añade que los términos de error de una ecuación en particular no están correlacionados serialmente, como uno de los supuestos más fuertes de este método de estimación. Otro

(19). Dutta. op. cit. pp. 390

supuesto es que se han eliminado del sistema las ecuaciones subidentificadas y las identidades.

Cuando el sistema está exactamente identificado puede resolverse de manera única la estimación de los parámetros estructurales a través de los estimados de la forma reducida. El principal obstáculo para su utilización en la estimación del modelo econométrico, propuesto a pesar de todas sus ventajas, estriba en que las ecuaciones se encuentran sobreidentificadas, con lo que la solución se vuelve difícil, elemento esencial en el problema.

Otra limitante al uso de MVIC la encontramos en que se corre el riesgo de especificar incorrectamente los parámetros estructurales, lo que provocaría que los estimadores de todos los parámetros del modelo estarían sujetos a una especificación incorrecta, por el uso de información completa.

La otra limitante sería que trabajamos con un pequeño número de observaciones en las que T no es mayor que la suma de las variables endógenas y predeterminadas o el número mínimo de parámetros a estimar, por lo que descartamos este método en la estimación del modelo.

b) Método de mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E)

El método de estimación por MC3E comienza estimando separadamente cada ecuación estructural del modelo a través del método MC2E, sujeto a las restricciones de identificación para cada ecuación. Ya obtenidos los valores estimados en MC2E de los coeficientes, se usan para encontrar los residuos⁽²⁰⁾ en cada ecuación estructural estocástica, siendo estos residuos empleados para conseguir un valor estimado de la matriz varianza-covarianza de las perturbaciones estructurales. La tercera etapa, estima los coeficientes de todas las ecuaciones de forma simultánea a través del método de Aitken⁽²¹⁾ de mínimos cuadrados generalizados, utilizando a la matriz varianza-covarianza estimada y las restricciones para la identificación aplicadas a todos los coeficientes del modelo.

Así pues, el método de MC3E utiliza los estimadores por mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E), para estimar de forma simultánea a todos los coeficientes del sistema completo. La ventaja más importante que se atribuye a MC3E comparado con MVIC es que se obtienen simultáneamente y sin ninguna iteración los parámetros desconocidos del sistema completo, mismos que son consistentes, distribuidos asintótica

(20). Christ. op. cit. pp. 454

(21). Ibidem. pp. 398

normalmente y con eficiencia asintótica. A pesar de que en este método, como en el anterior, se utiliza toda la información disponible para estimar todos los parámetros de un modelo, nos enfrentamos de nuevo al problema de una posible especificación incorrecta del mismo y tal riesgo limita las ventajas comentadas.

También debemos considerar que este, como los demás métodos para sistemas, nos llevarían a soluciones que suelen ser no lineales en los parámetros y por ello muy difíciles de determinar.

Ante esta gran limitante, y con lo expuesto de todos los métodos que hemos considerado, se optó por la utilización del método de estimación de MC2E que a continuación desarrollaremos en sus principales propiedades para poder aplicarlo a nuestro modelo en particular.

3.4.3 Desarrollo del método de estimación seleccionado: MC2E

Hemos seleccionado para la estimación del modelo macroeconómico el método de información limitada de MC2E, dado que de los métodos consultados es el único que se apega más de cerca a las condiciones impuestas por el mismo, sobreidentificación de las ecuaciones estructurales y la presencia de variables endógenas corrientes que actúan como

explicativas. La dificultad que tiene nuestro modelo se refleja en esas condiciones, ya que en las ecuaciones estructurales que aparecen variables endógenas como explicativas se ven correlacionadas con las perturbaciones aleatorias de dichas ecuaciones. Por el método de MCZE se trata de resolver este problema, seleccionando variables predeterminadas que puedan sustituir a las variables endógenas incluídas en la ecuación, y que sean independientes de las perturbaciones aleatorias; una forma de obtener estas variables, se realiza a través de considerar la forma reducida para las variables endógenas situadas en el segundo miembro de la ecuación.

En la segunda etapa, la estimación de dicha forma reducida se utiliza para una regresión por CMD respecto a la variable endógena del primer miembro de la ecuación que se ha normalizado.

Comenzemos nuestra exposición redefiniendo la notación expuesta con anterioridad, y que será utilizada a lo largo de este apartado.

Se reconocerá la forma estructural de cada ecuación de comportamiento de la siguiente manera ⁽²²⁾:

(22). Se determinó el uso de la notación presentada por Wallis, ante su utilidad teórica apropiada en el área de econometría.

$$y_{1t} + \beta_2 y_{2t} + \dots + \beta_H y_{Ht} + w_1 z_{1t} + \dots + w_J z_{Jt} = \mu \quad (3.23)$$

Donde

H es el número de variables endógenas corrientes incluidas en la ecuación estructural considerada, por lo tanto G-H es el número de variables endógenas con coeficiente cero.

J es el número de variables predeterminadas incluidas en la ecuación, donde K-J es el número de variables predeterminadas excluidas de la ecuación.

La ecuación estructural (3.23) en notación matricial queda como:

$$y = -Y\beta - Z^*W + \mu \quad (3.24)$$

$$y = (y_{1t}, \dots, y_{Ht})'$$

$$\begin{bmatrix} y_{21} & y_{31} & \dots & y_{H1} \\ y_{22} & y_{32} & \dots & y_{H2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ y_{2T} & y_{3T} & \dots & y_{HT} \end{bmatrix} = Y$$

$$\begin{bmatrix} z_{11} & z_{21} & \dots & z_{J2} & z_{J+1,1} & \dots & z_{K1} \\ z_{12} & z_{22} & \dots & z_{J2} & z_{J+1,1} & \dots & z_{K2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ z_{1T} & z_{2T} & \dots & z_{JT} & z_{J+1,T} & \dots & z_{KT} \end{bmatrix} = (Z^*Z')$$

donde

y es el vector columna de las observaciones de la variable endógena considerada, de dimensión $T \times 1$

Y es la matriz de observaciones de las variables endógenas corrientes que aparecen como explicativas en la ecuación a estimar de dimensión $T \times (H-1)$

Z^* es la matriz de observaciones correspondientes a las variables predeterminadas que aparecen en la ecuación (si se requiere de término independiente, se incluye una columna de unos); la cual es de dimensión $T \times J$

En econometría la forma correcta de señalar los subíndices de una matriz es la siguiente:

Z_{JT} significa la t -ésima observación de la J -ésima variable

Z^* es de dimensión $(T \times J)$, donde el primer subíndice representa la fila y el segundo, la columna de la matriz, por lo que, todas las T observaciones de la J -ésima columna.

Para aplicar el método de MC2E partimos de que en nuestro modelo se cumple la condición de $K-J > H-1$, o sea, que las

ecuaciones estructurales se encuentran sobreidentificadas, lo que ya se había confirmado con anterioridad.

En la segunda etapa del método, cuando ya se obtuvieron los valores calculados a partir de la forma reducida para las variables endógenas del segundo miembro de (3.24), estas nos proporcionan todavía estimaciones consistentes.

El método reconoce las verdaderas ecuaciones de la forma reducida para las H-1 variables endógenas que intervienen como explicativas y_2, \dots, y_H de la siguiente manera:

$$y_{it} = \sum_{k=1}^K \pi_{ik} z_{kt} + \mu_{it} \quad i=2, \dots, H \quad (3.25)$$

en forma matricial tenemos que:

$$Y = Z \pi' + V \quad (3.26)$$

donde

$$\begin{bmatrix} \pi_{21} & \dots & \pi_{H1} \\ \pi_{22} & \dots & \pi_{H2} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ \pi_{2k} & \dots & \pi_{Hk} \end{bmatrix} = \pi'$$

$$\begin{bmatrix} v_{21} & \dots & v_{H1} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ v_{2T} & \dots & v_{HT} \end{bmatrix} = V$$

por lo que

π'_{1} es la matriz de coeficientes de forma reducida, donde se ha excluido de ésta la primera ecuación, es de dimensión $(K \times H)$

V es la matriz de perturbaciones calculadas de la forma reducida, con dimensión $(T \times H)$

Sustituyendo (3.26) en (3.24) obtenemos:

$$\begin{aligned} y &= - (Z \pi'_{1} + V)\beta - Z^*W + \mu & (3.27) \\ &= - (Z \pi'_{1})\beta - Z^*W + (\mu - V\beta) \end{aligned}$$

en esta ecuación si se conociera a los parámetros de la forma reducida π'_{1} entonces (3.27) podría considerarse como una ecuación que expresa a 'y' como una función lineal de las variables explicativas $Z \pi'_{1}$ y Z^* , y sus perturbaciones al tiempo t serían independientes de estas variables explicativas en el mismo tiempo t, pues tanto μ_t como v_{2t}, \dots, v_{Ht} , son independientes de z_t . De este modo si π'_{1} fuera conocido, los mínimos cuadrados ordinarios aplicados a (3.27) obtendría estimadores consistentes de β y W .

Aunque π'_{1} no es conocido, se puede estimar consistentemente por el método de CMU, por que al estar

(3.26) en la forma reducida, se cumplen las condiciones suficientes para la estimación consistente⁽²³⁾.

Por el método clásico de regresión múltiple de CMD, sabemos que los coeficientes estimados a partir de la forma reducida se obtienen a través de:

$$P'_{1|2} = (Z'Z)^{-1} Z'y$$

La forma reducida estimada ($P'_{1|2}$) para MC2E, es simplemente una combinación lineal de las variables predeterminadas, de forma análoga a la anterior del modelo clásico, con los coeficientes estimados que vienen dados ahora por⁽²⁴⁾:

$$P'_{1|2} = (Z'Z)^{-1} Z'Y \quad (3.28)$$

sustituyendo (3.28) en (3.26) obtenemos:

$$Y = Z P'_{1|2} + \hat{U} = \hat{Y} + \hat{U} \quad (3.29)$$

Como estamos interesados en estimar la ecuación (3.24), sustituimos en ella a (3.29) para reemplazar las variables endógenas que actúan como variables explicativas por la estimación de la forma reducida de ellas mismas, lo cual comprende la segunda etapa:

(23). Christ. op. cit. pp. 441

(24). Wallis. op. cit. pp. 185

$$\begin{aligned}
 y &= -(ZP'_1 + \hat{V})\beta - Z^*W + \mu & (3.30) \\
 &= -\hat{Y}\beta - Z^*W + (\mu - \hat{V}\beta)
 \end{aligned}$$

A partir de (3.30) podemos conocer los valores estimados de los coeficientes de la forma estructural, aplicando mínimos cuadrados, obtenemos de este modo:

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \hat{W} \end{bmatrix} = \left[(\hat{Y}', Z^*)' (\hat{Y}, Z^*) \right]^{-1} \left[\hat{Y}, Z^* \right]' y$$

por lo que las estimaciones mínimo-cuadráticas biépticas se obtienen por :

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \hat{W} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{Y}'\hat{Y} & \hat{Y}'Z^* \\ Z^{*'}\hat{Y} & Z^{*'}Z^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{Y}'y \\ Z^{*'}y \end{bmatrix}$$

De acuerdo a lo anterior, la primera etapa de MC2E consiste en obtener los estimados de Y haciendo la regresión de cada variable endógena explicativa en el conjunto entero de las variables Z que están en el modelo (forma reducida), la segunda etapa comprende la regresión mínimo cuadrática clásica de " y " (3.24) sobre \hat{Y} y Z^* , y los estimadores resultantes son los de mínimos cuadrados en dos etapas β y W que cumplen con los supuestos de regresión múltiple.

El objetivo de la primera etapa intenta evitar que las variables endógenas que aparecen como explicativas en algunas ecuaciones, ya no estén correlacionadas, por este hecho, con las perturbaciones aleatorias de las mismas, ya que :

$$E (Y_{\mu}) \neq 0$$

se cumple en estos casos.

Como \hat{Y} es una expresión lineal en Z y

$$E (Z_{\mu}) = 0$$

tenemos que:

$$E (\hat{Y}_{\mu}) = E (Z P'_{1 \mu}) = P'_{1} E (Z_{\mu}) = 0$$

Este método de mínimos cuadrados en dos etapas, se puede obtener con un proceso algebraico directo como a continuación se muestra ⁽²⁵⁾:

Tenemos que

$$Y = \hat{Y} + \hat{V}$$

y por las propiedades de las perturbaciones aleatorias de mínimos cuadrados sabemos que:

$$\hat{V}'\hat{V} = 0 \quad \text{y} \quad Z'\hat{V} = 0 \quad (3.32)$$

(25). Christ. op. cit. pp. 445

así pues, tenemos que la matriz de momentos para $\hat{Y}'\hat{\Phi}$ es:

$$\begin{aligned}\hat{Y}'\hat{\Phi} &= \hat{Y}'(Y - \hat{Y}) \\ &= \hat{Y}'Y \\ &= Y'Z(Z'Z)^{-1}Z'Y\end{aligned}\quad (3.33)$$

para la matriz de momentos de $Y'Z^*$ tenemos:

$$\begin{aligned}\hat{Y}'Z &= (Y - \hat{Y})'Z^* \\ &= Y'Z^*\end{aligned}\quad (3.34)$$

por lo que sustituyendo (3.33) y (3.34) en (3.32) obtenemos los estimadores de MC2E, en función de los datos originales, que se utilizarán para estimar nuestro modelo:

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \hat{\omega} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} Y'Z(Z'Z)^{-1}Z'Y & Y'Z^* \\ Z^*Y & Z^*Z^* \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Y'Z(Z'Z)^{-1}Z'y \\ Z^*y \end{bmatrix}$$

Para calcular la varianza de las perturbaciones se emplea el mismo procedimiento que en el caso de regresión múltiple, existiendo la diferencia en la forma de calcular los grados de libertad, por lo que ⁽²⁶⁾:

$$\hat{\sigma}_\mu^2 = \frac{\sum \hat{p}_{it}^2}{T - (H-1+J)}$$

(26). Wallis. op. cit. pp. 189

La forma de calcular las perturbaciones aleatorias por el método de MC2E se encuentra despejando las μ 's de la ecuación estructural ya conocida:

$$\hat{\mu}_{1t} = y_{1t} + \hat{\beta}_2 y_{2t} + \dots + \hat{\beta}_H y_{Ht} + \hat{w}_1 z_{1t} + \dots + \hat{w}_J z_{Jt}$$

por lo que la matriz de varianza-covarianza de forma práctica, se calcula al igual que en el método de regresión múltiple, como :

$$\hat{\sigma}_{\mu}^2 \begin{bmatrix} Y'Z(Z'Z)^{-1}Z'Y & Y'Z^* \\ Z^*Y & Z^*Z^* \end{bmatrix}^{-1}$$

3.4.4 Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados en dos etapas.

Frecuentemente en la estimación de una ecuación estructural por el método de MC2E, los estimados no son insegados, incluso la consistencia no se alcanza si dentro de algunas de las variables predeterminadas se encuentra una variable endógena rezagada, o si existe autocorrelación en las perturbaciones aleatorias.

Con la teoría asintótica se trata de establecer el comportamiento de una sucesión de variables aleatorias

$$\{ x^{(n)} \} = x^{(1)}, \dots, x^{(n)}$$

cada una con su propia distribución, esperanza y varianza cuando n es muy grande. A medida que el índice de la sucesión tiende a infinito la distribución converge o se aproxima a una distribución degenerada con toda la masa de probabilidad concentrada en el valor del parámetro poblacional. Si ocurre así esto se llama límite de probabilidad asintótica de la sucesión. Por lo que la manera de probar la consistencia, se realiza a través de probar que el estimador sea asintóticamente insesgado y que su varianza tienda a cero, o sea:

$$\text{si } \lim_{T \rightarrow \infty} E(P'_1) = \pi'_1 \quad \text{y} \quad \lim_{T \rightarrow \infty} \text{var}(P'_1) = 0$$

entonces

$$\text{plim}(P'_1) = \pi'_1$$

Vamos a ver que los estimadores por MC2E son consistentes, o sea, conforme vaya creciendo el tamaño muestral las sucesivas distribuciones que toma el estimador tienden a confundirse con el verdadero valor poblacional del parámetro⁽²⁷⁾.

Tenemos por (3.30) que:

$$y = \hat{V}\beta + Z^*W + (\mu - \hat{V}\beta) \quad (3.35)$$

reformulando (3.35):

$$y = Ad + (\mu + \hat{V}\beta) \quad (3.36)$$

(27). Todo el desarrollo algebraico aquí presentado corresponde al trabajo ya citado de Goldberger.

en donde

$$A = \begin{pmatrix} \hat{Y} & Z^* \end{pmatrix} \quad y \quad d = \begin{bmatrix} \beta \\ W \end{bmatrix}$$

a la cual, le aplicamos mínimos cuadrados ordinarios:

$$\hat{d} = (A'A)^{-1} A'y$$

por lo que

$$\hat{d} = d + (A'A)^{-1} A'(\mu + \hat{V}\beta) \quad (3.37)$$

donde

$$A'\hat{V} = (\hat{Y} \ Z^*)' \hat{V} = 0$$

por (3.32).

Así pues, (3.37) se reduce a:

$$\hat{d} = d + (A'A)^{-1} A'\mu \quad (3.38)$$

entonces

$$\text{plim } \hat{d} = d + \text{plim} (n^{-1} A'A)^{-1} \text{plim} (n^{-1} A'\mu)$$

donde los estimados de MC2E serán consistentes si:

$$\text{plim} (n^{-1} A'\mu) = \begin{bmatrix} \text{plim } n^{-1} \hat{Y}'\mu \\ \text{plim } n^{-1} Z^{*'}\mu \end{bmatrix} = 0$$

$\text{plim} (n^{-1}A'A)^{-1}$ se supone que existe, es finito y diferente de cero. (3.39)

$\text{plim} (n^{-1}Z^*\mu) = 0$ porque los componentes de Z^* son variables predeterminadas (3.40)

y

$$\begin{aligned} \text{plim} (n^{-1}\hat{Y}'\mu) &= \text{plim} (n^{-1}P'_1 Z^*\mu) & (3.41) \\ &= \text{plim} P'_1 \text{plim} (n^{-1} Z^*\mu) \\ &= 0 \end{aligned}$$

por lo tanto los estimadores de MC2E son consistentes.

La matriz de varianza-covarianza asintótica se obtiene a partir de (3.38)⁽²⁸⁾, dado que existe un límite probabilístico apropiado y que:

$$\text{plim} (n^{-1} u'u) = \sigma_u^2$$

entonces por definición:

$$\begin{aligned} \text{var asint} (d) &= n^{-1} \text{plim} [n(\hat{d}-d)(\hat{d}-d)'] \\ &= n^{-1} \text{plim} [n(A'A)^{-1}A'\mu\mu'A(A'A)^{-1}] \\ &= n^{-1} [\text{plim} (n^{-1}A'A)^{-1}] [\text{plim} (n^{-1}A'\mu\mu'A)] \\ &\quad [\text{plim} (n^{-1}A'A)^{-1}] \end{aligned}$$

veamos primero el término central:

$$(n^{-1}A'\mu\mu'A) = n^{-1} \left(\sum_{t=1}^n A_{it}\mu_t \right) \left(\sum_{t=1}^n A_{jt}\mu_t \right)$$

(28). Goldberger, op. cit. pp. 333

para $i = j$ tenemos que:

$$n^{-1} (\sum A_{it}\mu_t)^2 = n^{-1} (\sum A_{it}^2 \mu_t^2 + 2n^{-1} \sum \sum A_{it}A_{is}\mu_t\mu_s)$$

ahora el límite de probabilidad es:

$$plim n^{-1} (\sum A_{it}\mu_t)^2 = \sigma_\mu^2 plim (n^{-1} \sum A_{it}^2)$$

para $i \neq j$ se tiene:

$$plim n^{-1} (\sum A_{it}\mu_t) (\sum A_{jt}\mu_t) = \sigma_\mu^2 plim (n^{-1} \sum A_{it}A_{jt})$$

por lo tanto

$$plim (n^{-1} A' \mu \mu' A) = \sigma_\mu^2 plim (n^{-1} A' A)$$

y así obtenemos:

$$\begin{aligned} \text{var asint}(\hat{d}) &= n^{-1} [(plim (n^{-1} A' A)^{-1}) (\sigma_\mu^2 plim (n^{-1} A' A)) \\ &\quad (plim (n^{-1} A' A)^{-1})] \\ &= n^{-1} \sigma_\mu^2 (n^{-1} A' A)^{-1} \end{aligned}$$

De este modo, se optó por la aplicación de MC2E en la estimación del modelo, obteniéndose los resultados presentados en el siguiente capítulo.

CAPITULO IV

ESTIMACION Y PRUEBAS DE HIPOTESIS

En este capítulo se elabora la estimación de nuestro modelo a través de la utilización del paquete estadístico TSP versión 3.5 utilizado en la Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público y la aplicación de pruebas estadísticas no predictivas a los estimadores de los parámetros estructurales de las ecuaciones de comportamiento, para la validación del mismo.

4.1 Presentación de algunas pruebas estadísticas

Los estimados de los parámetros de cada ecuación estructural son expuestos a pruebas estadísticas para juzgar la precisión de las ecuaciones estructurales estimadas, para ello definimos a continuación las pruebas que son utilizadas para nuestro análisis. Consideramos que una de las formas más claras y simples para detectar alteraciones a los supuestos del modelo de regresión es a través del análisis de residuales, en donde, por residual (perturbaciones), consideramos a la parte de las observaciones que no es explicada por el modelo, es decir, los residuales miden la

discrepancia entre los valores observados y los valores estimados por el modelo.

a) Pruebas de autocorrelación.

Sabemos que la autocorrelación se presenta cuando existe una correlación serial entre las perturbaciones aleatorias, violándose el supuesto de:

$$E(\mu_t, \mu_s) = 0 \quad \text{con } t \neq s$$

donde

$$u \sim N(0, \sigma^2 I)$$

Una forma de detectar la autocorrelación se realiza a través del método gráfico que relaciona al tiempo (t) con la perturbación estimada (μ_t), disminuyendo la posibilidad de existencia de autocorrelación cuando se encuentra un patrón no sistemático en su comportamiento.

Otra es a través de de la prueba estadística clásica de Durbin y Watson:

$$d = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} (\hat{\mu}_T - \hat{\mu}_{T-1})^2}{\sum_{t=1}^{T-1} \hat{\mu}_t^2}$$

que se basa en el análisis de los residuales estimados calculados en el análisis de regresión, teniéndose en cuenta los supuestos subyacentes a su formulación:

- El modelo de regresión debe incluir al intercepto.
- Las variables explicativas son no estocásticas.
- Las perturbaciones μ se generan a través de un esquema autorregresivo de primer orden; si existiera autocorrelación de orden mayor se espera que los coeficientes de autocorrelación de primer orden resulten significativos:

$$\mu_t = \rho \mu_{t-1} + e_t$$

donde

e_t cumple con los supuestos de CMO

y

$|\rho| < 1$ es el coeficiente de autocovarianza (1)

- No debe contener el modelo de regresión valores rezagados de la variable dependiente.
- Se trata de una prueba apropiada para muestras pequeñas

Durbin y Watson lograron establecer límites (d_1 y d_u) para tamaño de muestra entre 15 y 100 y hasta para $K=5$ variables explicativas, por lo que, a diferencia de otras pruebas estadísticas que responden a una distribución de probabilidad determinada, no encontramos un valor único que

(1). Jonsthan. op. cit. pp. 258

nus lleve a rechazar o a no rechazar la hipótesis nula de no correlación serial de primer orden en las perturbaciones μ_t .

En el caso de que la ecuación a estimar contenga un valor desfazado de la variable dependiente, la estadística d se vuelve sesgada hacia el valor de 2, lo que indicaría la no existencia de correlación serial.

La prueba de hipótesis que vamos a constatar es, si H_0 es de dos colas, que no existe autocorrelación positiva o negativa, a un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$) si:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

con

$$d < d_L \quad \text{se rechaza } H_0$$

$$d > 4 - d_L \quad \text{se rechaza } H_0$$

$$d_L < d < 4 - d_L \quad \text{no se rechaza } H_0$$

(2). En el modelo, el valor apropiado para K en la prueba estadística de Durbin y Watson es el número de variables explicativas en la forma reducida sin incluir al término constante, por lo que para algunas ecuaciones tenemos que $k = 5$ de modo que la prueba no es concluyente en las mismas. Si observamos la tabla donde se tabula la prueba podemos notar que ha medida que aumenta K se va incrementando también el intervalo de aceptación. Así, utilizamos esta propiedad de la prueba para su uso.

si

$d_L \leq d \leq d_\mu$ la prueba no es concluyente

$$4 - d_\mu \leq d \leq 4 - d_L$$

Si se llega a detectar autocorrelación en las perturbaciones por medio de la prueba de Durbin y Watson, no se aplicarían medidas remediales, pues en nuestros objetivos de trabajo no se encuentra el de remediar la violación de los supuestos, sino la realización de un análisis estructural de la economía mexicana.

b) Multicolinealidad.

Recordemos que en el capítulo anterior se presentó el problema de la multicolinealidad como una de las formas de violación de los supuestos de CMO.

Para la localización de la multicolinealidad no se encuentra una prueba estadística fija, sino sólo algunos indicadores de su presencia, los cuales no son de ningún modo definitivos, ya que podríamos obtener correlaciones simples muy bajas y a pesar de ello la multicolinealidad podría ser muy fuerte debido, sobre todo, a una no confiabilidad de los datos utilizados⁽³⁾. Al igual que en autocorrelación, no se

(3). Maddala. op. cit. pp. 502

aplican medidas remediables a este problema, aunque se toma en cuenta para la interpretación de resultados y las conclusiones presentadas.

- c) Coeficiente de determinación (R^2), prueba F y el estadístico t.

El coeficiente de determinación múltiple nos da a saber qué proporción de la varianza de la variable dependiente puede ser asociada con la varianza de las variables explicativas.

El coeficiente de correlación (R) mide el grado de asociación o de covarianza entre las variables y no puede dar ninguna información acerca de la causalidad⁽⁴⁾.

El coeficiente de determinación puede ser negativo en la estimación del modelo simultáneo, ya que la suma de cuadrados de los residuales ($\sum \hat{u}_t^2$) puede exceder a la suma de cuadrados totales ($\sum (y_{1t} - \bar{y}_1)^2$) a pesar de que el modelo sea correcto, debido a que tenemos más de una variable dependiente⁽⁵⁾, por lo que este valor del coeficiente de determinación carece de eficacia como índice de la utilidad de la ecuación estructural estimada. Lo mismo

(4). Dutta. op. cit. pp. 95

(5). Wallis. op. cit. pp. 189

podemos decir de la prueba estadística F, por lo que ya no son utilizadas en el análisis empírico, dada la relación que existe entre las dos pruebas, ya que:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum \hat{\mu}_{1t}^2}{\sum (y_{1t} - \bar{y}_1)}$$

y

$$F = \frac{R^2 / [(H - 1 + J) - 1]}{(1 - R^2) / [T - (H - 1 + J)]}$$

La prueba t se utiliza del modo acostumbrado para probar la significancia individual de los coeficientes estimados, la cual es de una cola a un nivel de significancia del 5 por ciento para todas las ecuaciones de comportamiento, con $T - (H - 1 + J)$ grados de libertad.

d) Heteroscedasticidad.

Como ya se había mencionado en el capítulo anterior, la heteroscedasticidad se presenta cuando no se cumple el supuesto de varianza constante:

$$E(\mu_i^2) = \sigma_i^2 \quad i = 1, 2, \dots, T$$

Dado que no tenemos información a priori o empírica acerca de la naturaleza de la heteroscedasticidad, nos centramos para detectarla únicamente a través del método gráfico, graficando la variable dependiente estimada (\hat{y}_i)

contra los residuales estimados al cuadrado ($\hat{\mu}_1^2$). Si se llega a observar algún patrón sistemático de comportamiento entre estas variables podemos concluir la existencia de heteroscedasticidad en la información.

Ante este problema tampoco se aplicarán soluciones, aunque se tendrá en mente al momento de la inferencia y de las conclusiones.

4.2 Prueba de estabilidad.

Dado que el modelo tratado en esta investigación es un modelo econométrico, para lograr su estimación fue necesario recopilar observaciones muestrales a través del tiempo, pero a lo largo de este lapso, la estructura básica pudo haber sufrido cambios importantes debido, por ejemplo, a las crisis financieras de 1976 y de 1982-83. De este modo, se hace necesaria la aplicación de una prueba de estabilidad al modelo para determinar si la muestra que se utilizó pertenece a una o a más estructuras.

La prueba Chow⁽⁶⁾ se encuentra estructurada para verificar si los coeficientes de regresión estimados pertenecen a la misma estructura, por medio de asignar a dos

(6). Dutta. op. cit. pp. 200

estructuras diferentes que se hayan hipotetizado subconjuntos de un conjunto de observaciones.

Los pasos a seguir son:

Paso 1: Se lleva a cabo la regresión por MCO en base a toda la muestra, calculandose la suma de cuadrados de los residuales con $T - K$ grados de libertad, donde K es el número de parámetros estimados.

Paso 2: Se agrupan las observaciones en dos submuestras separadas correspondientes a las dos estructuras hipotetizadas, $T = T_1 + T_2$ donde $T_1 = 1960-1975$ y $T_2 = 1976-1987$.

Así, se llevan a cabo las regresiones por medio de MCO para cada submuestra. Se calculan los cuadrados de los residuales para cada submuestra ($\sum \hat{\mu}_{t1}^2$) y ($\sum \hat{\mu}_{t2}^2$), con $T_1 - K$ y $T_2 - K$ grados de libertad respectivamente. Obtengase la suma $\sum \hat{\mu}_{t1}^2 + \sum \hat{\mu}_{t2}^2$ que tendrá $T-2K$ grados de libertad.

Calcular en seguida:

$$\sum \hat{U}_t^2 = \sum \hat{\mu}_t^2 - (\sum \hat{\mu}_{t1}^2 + \sum \hat{\mu}_{t2}^2)$$

Paso 3: Se aplica la prueba F a la siguiente proporción:

$$F = \frac{\sum \hat{\mu}_t^2 / K}{(\sum \hat{\mu}_{t1}^2 + \sum \hat{\mu}_{t2}^2) / T - 2K}$$

Este valor calculado se compara con el valor de la tabla F, en nuestro caso, a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

La hipótesis nula es la igualdad de los coeficientes estimados en las dos estructuras diferentes de submuestra:

$$H_0 : (\hat{\beta}_{i1}) = (\beta_{i2})$$

o bien

$$H_0 : \hat{\beta}_{it} - \hat{\beta}_{i2} = 0$$

Si se rechaza H_0 , el modelo general de regresión que cubre el periodo muestral completo no se relaciona con una estructura estable y sus coeficientes estimados, por ello, no son muy confiables.

4.3 Estimación por CMO y CM2E.

Se presenta a continuación la estimación de los parámetros estructurales por los métodos de mínimos cuadrados ordinarios y por dos etapas, con sus respectivas pruebas estadísticas.

Función de consumo privado real ⁽⁷⁾

- MCO:

$$LCON = 1.4127 + 0.3348 LP1BD + 0.5888 LMP$$

(6.6761) (4.1433) (5.3291)

EER = 0.0942 DW = 1.6253 MVD = 5.8784

R² = 0.9522 F = 249.1050 F(CHOW) = 0.3753

- MC2E:

$$LCON = 1.4100 + 0.3251 LP1BD + 0.6045 LMP$$

(6.6588) (3.9875) (5.4052)

EER = 0.9426 DW = 1.6280 MVD = 5.8784

Función de inversión privada real

- MCO:

$$LI = - 5.4969 - 0.2291 LCRP - 0.4388 LGE2 + 2.0016 LP1B$$

(-3.0938) (-1.5345) (-1.9247) (4.1791)

EER = 0.1466 DW = 1.1631 MVD = 4.3055

R² = 0.9225 F = 87.3121 F(CHOW) = 2.6840

- MC2E:

$$LI = - 5.7004 - 0.2274 LCRP - 0.4679 LGE2 + 2.0538 LP1B$$

(-3.1195) (-1.5088) (-1.9919) (4.1735)

EER = 0.1466 DW = 1.1655 MVD = 4.3055

(7). El número que aparece entre corchetes [] indica el orden de causalidad entre las variables.

Función de importaciones reales

- MCO:

$$\text{LIM} = -1.5180 + 0.7201 \text{ LPIB} + 0.2335 \text{ LDD}$$

(-3.5405) (3.9595) (1.1366)

$$- 0.2786 \text{ PUSARD} + 0.0334 \text{ LTA}$$

(-1.3740) (0.2924)

$$\text{EER} = 0.1634 \quad \text{DW} = 1.4405 \quad \text{MVD} = 3.9351$$

$$R^2 = 0.9185 \quad F = 0.9043 \quad F(\text{CHOW}) = 0.1776$$

- MC2E:

$$\text{[10]} \quad \text{[32]} \quad \text{[13]} \quad \text{[29]}$$

$$\text{LIM} = -1.5163 + 0.7217 \text{ LPIB} - 0.2306 \text{ LDD}$$

(-3.5340) (3.9559) (1.1177)

$$\text{[18]} \quad \text{[15]}$$

$$- 0.2804 \text{ LPUSARD} + 0.1144 \text{ LTA}$$

(-1.3800) (0.2917)

$$\text{EER} = 0.1634 \quad \text{DW} = 1.4388 \quad \text{MVD} = 3.9351$$

Función de exportaciones no petroleras reales

- MCO:

$$\text{LXNP} = 15.3725 + 2.5231 \text{ LPUSARD} - 1.6387 \text{ LYUSA}$$

(2.2947) (1.4481) (-2.0413)

$$+ 0.8772 \text{ LPX} + 0.8158 \text{ LI}$$

(1.5038) (1.1746)

$$\text{EER} = 0.7954 \quad \text{DW} = 1.7086 \quad \text{MVD} = 2.8988$$

$$R^2 = 0.3366 \quad F = 2.9180 \quad F(\text{CHOW}) = 5.30$$

- MC2E:

$$\begin{aligned} & \quad \quad \quad [31] \quad \quad \quad [19] [30] \quad \quad \quad [14] \\ \text{LXNP} &= 15.3761 + 2.5268 \text{ LPUSARD} - 1.6401 \text{ LYUSA} \\ & \quad (2.2948) \quad (1.4464) \quad \quad \quad (-2.2948) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \quad \quad [21] \quad \quad \quad [28] \\ & + 0.8776 \text{ LPX} + 0.8184 \text{ LI} \\ & \quad (1.5040) \quad \quad (1.1689) \end{aligned}$$

EER = 0.7954

DW = 1.7094

MVD = 2.8988

Función de precios

- MCO:

$$\begin{aligned} P &= 7.2975 + 0.9033 \text{ TCM} - 1.7244 \text{ TCPIB} + 0.0282 \text{ TCREAL} \\ & \quad (0.5891) \quad (4.9650) \quad \quad (-2.1860) \quad \quad (1.1778) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & - 1.3067 \text{ D1} + 0.0713 \text{ TCGDEF} \\ & \quad (-0.1423) \quad \quad (1.3576) \end{aligned}$$

EER = 12.3818

DW = 2.4631

MVD = 27.2039

R² = 0.9037

F = 39.4005

F(CHOW) = 149.94

- MC2E:

$$\begin{aligned} & \quad \quad \quad [35] \quad \quad \quad [16] \quad \quad \quad [12] \quad \quad \quad [36] \\ P &= 8.8800 + 0.8989 \text{ TCM} - 1.9602 \text{ TCPIB} + 0.0258 \text{ TCREAL} \\ & \quad (0.6464) \quad (4.0645) \quad \quad (-2.0113) \quad \quad (1.0359) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \quad \quad \quad [45] \quad \quad \quad [25] \\ & - 1.5946 \text{ D1} + 0.0806 \text{ TCGDEF} \\ & \quad (-0.1720) \quad \quad (1.1719) \end{aligned}$$

EER = 12.4181

DW = 2.5819

MVD = 27.2039

Función de crédito real

- MCO:

$$\text{CRP} = - 37.9617 + 0.1778 \text{ PIB} - 0.0057 \text{ RCBCB}$$

(-5.4534) (21.0461) (-1.2393)

$$+ 13.2302 \text{ D2} - 53.9577 \text{ TI}$$

(2.9899) (-1.7328)

EER = 8.1824 DW = 1.7863 MVD = 70.9258

R² = 0.9653 F = 159.9660 F(CHOW) = 0.9624

- MC2E:

[9] [43] [7]

$$\text{CRP} = - 38.0173 + 0.1779 \text{ PIB} - 0.0057 \text{ RCBCB}$$

(-5.4602) (21.0471) (-1.2413)

[44] [8]

$$+ 13.2476 \text{ D2} - 53.9601 \text{ TI}$$

(2.9936) (-1.7328)

EER = 8.1824 DW = 1.7873 MVD = 70.9258

Función de reservas de los bancos comerciales

- MCO:

$$\text{RCBCB} = 85.1513 + 0.9271 \text{ CAPTA} - 0.8799 \text{ GDEF}$$

(0.9435) (9.5255) (-7.3014)

EER = 417.819 DW = 2.5386 MVD = 953.212

R² = 0.9515 F = 245.1940 F(CHOW) = 0.9363

- MC2E:

[40] [6] [22] [26]

$$\text{RCBCB} = 85.0971 + 0.9273 \text{ CAPTA} - 0.8801 \text{ GDEF}$$

(0.9429) (9.5265) (-7.3026)

EER = 417.819 DW = 2.5391 MVD = 953.212

Función de demanda real de efectivo

- MCO:

$$\text{CURRP} = 1.3246 + 0.0450 \text{ PIB} - 0.1722 \text{ INFE}$$

(0.6785) (11.1931) (-4.3637)

$$\text{EER} = 3.4878 \quad \text{DW} = 1.7374 \quad \text{MVD} = 26.3888$$

$$R^2 = 0.9035 \quad F = 117.0000 \quad F(\text{CHOW}) = 3.9100$$

- CM2E:

$$\text{CURRP} = 1.3389 + 0.0450 \text{ PIB} - 0.1720 \text{ INFE}$$

[39] [4] [37]
(0.6855) (11.1791) (-4.3551)

$$\text{EER} = 3.4878 \quad \text{DW} = 1.7359 \quad \text{MVD} = 26.3888$$

Función de depósitos reales a plazo

- MCO:

$$\text{LTDP} = 1.6375 + 0.3138 \text{ LPIBP} + 0.0151 \text{ INFE}$$

(3.4307) (3.8769) (4.7528)

$$\text{EER} = 0.4952 \quad \text{DW} = 0.7181 \quad \text{MVD} = 3.9545$$

$$R^2 = 0.7308 \quad F = 33.9299 \quad F(\text{CHOW}) = 10.4398$$

- MC2E:

$$\text{LTDP} = 1.6084 + 0.3188 \text{ LPIBP} + 0.0150 \text{ INFE}$$

[41] [42] [38]
(3.3609) (3.9283) (4.7234)

$$\text{EER} = 0.4952 \quad \text{DW} = 0.7303 \quad \text{MVD} = 3.9545$$

Cuenta de capital real (7)

- MCO:

$$\text{KAPR} = 31.2685 + 0.5493 \text{ DIFIMX} + 0.0573 \text{ GDEFP}$$

(4.3651) (6.0781) (1.5042)

- 23.4011 PUSARD
(-3.3445)

$$\text{EER} = 10.1797 \quad \text{DW} = 1.7152 \quad \text{MVD} = 14.6450$$

$$\text{R}^2 = 0.7050 \quad \text{F} = 19.1223 \quad \text{F(CHOW)} = 0.1853$$

- MC2E:

$$\text{KAPR} = 31.2817 + 0.5480 \text{ DIFIMX} + 0.0382 \text{ GDEFP}$$

(4.3663) (6.0441) (1.5225)

[17]

- 23.4454 PUSARD
(-3.3503)

$$\text{EER} = 10.1799 \quad \text{DW} = 1.7123 \quad \text{MVD} = 14.6450$$

(7) Los coeficientes entre parentesis señalan los valores de la prueba t estimada; DW representa el valor del estadístico de Durbin y Watson; MVD es la media de la variable dependiente estimada; F es la prueba estadística de Snedecor calculada; R es el coeficiente de determinación múltiple; F (CHOW) señala el valor del estadístico de la prueba Chow; L indica el logaritmo de la variable correspondiente.

4.4 Significancia de los parámetros estimados.

En este apartado tratamos la aplicación de las diferentes pruebas estadísticas que hemos presentado, sobre la estimación empírica del modelo simultáneo.

Resaltamos en primer lugar que las estimaciones obtenidas por CMD y por CM2E, como se puede constatar en el apartado anterior, son similares lo que parece indicar que los valores estimados para las variables endógenas que aparecen como explicativas se encuentran muy cerca de sus valores verdaderos. A su vez, se hace posible que dichas variables no se hayan correlacionadas con las perturbaciones aleatorias de la ecuación en que aparece.

Las restricciones a priori impuestas por la teoría económica en cuanto a la naturaleza de las elasticidades se cumple en todas las ecuaciones de comportamiento, aunque no en la totalidad de los casos presentan el signo esperado como sucede, por un lado, con la elasticidad crédito y la elasticidad gasto público en la función de inversión privada real, y por otro, con la elasticidad ingreso externo y la elasticidad precio de la función de exportaciones no petroleras.

En cuanto a la aplicación de la prueba de significancia individual a los parámetros estimados (t), encontramos que sólo en las ecuaciones de consumo real y de depósitos a plazo reales todos los coeficientes presentan alta significancia individual, mientras que en las restantes ecuaciones de comportamiento se presentan problemas de falta de significancia en algunos de los estimados, hecho que se considera en la interpretación de resultados. Aún así, en términos generales, podemos considerar que la estimación de los coeficientes involucrados en la totalidad del modelo, a través de las variables seleccionadas en cada caso, cumplen en gran parte con el objetivo de la investigación.

Considerando a la prueba de Durbin-Watson, no se puede inferir de modo aceptable la existencia o no existencia de algún tipo de autocorrelación, ya que en la mayoría de las ecuaciones estimadas se cae muy probablemente en la zona de indeterminación, por lo que acudimos a la presentación de gráficas para localizar su presencia, determinándose a través de este análisis la ausencia de este problema en las funciones de consumo y de precios aunque en las restantes no parece ser muy notoria.

En la localización de problemas de heteroscedasticidad, asimismo, acudimos al método gráfico, del que inferimos, que sólo en las ecuaciones de depósitos a plazo reales, de

inversión privada real, de reservas de los bancos comerciales, de la demanda real de efectivo, de cuenta de capital y de importaciones reales, se presenta homocedasticidad, como se hace notar en las gráficas presentadas en el anexo estadístico.

La presencia de coeficientes con signos contrarios a los esperados y poco significativos individualmente, no nos indujo a eliminar del análisis la intervención de las variables correspondientes, ya que la verdadera situación no creemos sea que tales variables no ejerzan influencia alguna sobre las variables endógenas, sino que posiblemente, el conjunto de datos muestrales no nos permite medir la influencia real sobre el comportamiento de aquellas. Aún así, las inferencias de tipo económico pueden considerarse adecuadas al no ser contradictorias ante la presencia de dichos problemas, lo que parece indicar de forma central al desenvolvimiento de la dinámica económica en México; esto se completa con la aplicación de la prueba de estabilidad.

La prueba de estabilidad indica que los coeficientes de regresión estimados de cuatro relaciones pertenece a estructuras diferentes, dichas ecuaciones son la de exportaciones no petroleras reales, de demanda real de efectivo, del sector precios, y de depósitos a plazos reales.

4.5 Programas de estimación utilizando TSP.

En el anexo estadístico se presentan los listados computacionales obtenidos para la estimación de nuestro modelo, en el siguiente orden: Mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados en dos etapas, la primera prueba de estabilidad llamada primer rango de estimación y la segunda prueba de estabilidad nombrada segundo rango de estimación.

CAPITULO V

INTERPRETACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Advertencia.

La colección de datos utilizada estuvo sujeta a cambios en la metodología de recolección de la principal fuente de información oficial, es decir, el Banco de México. Así, nos vimos sujetos a utilizar datos ya coleccionados, resultado de experimentos no diseñados para la investigación, elaborados por servidores públicos. En el trabajo econométrico se utilizaron publicaciones fácilmente disponibles haciéndose énfasis en las metodologías empleadas⁽¹⁾, lo que condujo a obtener sesgos en los parámetros estructurales estimados.

Posibles errores en los resultados obtenidos en la investigación pueden ser debidos a su vez, a errores en la muestra, a un diseño estadístico defectuoso o a definiciones. Hacemos énfasis en aclarar que los datos utilizados en esta investigación econométrica no son comunmente coleccionados, ni cumplen con el propósito de la misma. Se trabajó con

(1). Ver anexo estadístico. Como se anota, las definiciones provienen del Banco de México.

mediciones imperfectas y los criterios respecto al éxito de los resultados deben tomar esto en cuenta.

5.2 Análisis estructural de la economía mexicana.

Esta sección es parte del desarrollo de toda la investigación que ha venido presentandose integrando un todo. Nuestro propósito es el de conocer el desenvolvimiento de la economía mexicana, haciendo énfasis en sus características particulares. El análisis comenzará por aquellos elementos esenciales que determinaron la dinámica económica nacional y su interrelación con todos los otros lados del fenómeno.

Haciendo uso de la teoría económica expuesta en el Capítulo 1, el análisis empírico junto a la especificación de las ecuaciones del Capítulo 2, del método estadístico propuesto en el Capítulo 3, así como del análisis de resultados dado por el Capítulo 4, observaremos las interrelaciones fundamentales que han impulsado el funcionamiento de la economía, a través de sus interdependencias, así como de la consideración simultánea de todos los canales de transmisión.

Analizaremos los resultados a partir de la acción recíproca de los lados y elementos que constituyen el todo,

considerando el orden de causalidad en la lista de ecuaciones propuesta por el modelo.

El margen de error que existe en la selección de variables significativas, se debe a los cambios que ha venido tomando la economía en las dos últimas décadas, es decir, la economía es ahora determinada en parte por nuevos agentes económicos no considerados en el modelo. Sin embargo, el análisis hará énfasis en el estudio de estos nuevos agentes para que en una futura investigación se consideren. Creemos entonces, que la economía no se puede estudiar estáticamente, ya que su desenvolvimiento se debe al movimiento constante de sus elementos, que ayer fueron causa y hoy son efecto.

Los resultados que se muestran pueden no ser significativos desde el punto de vista estadístico, pero nuestro objetivo no es el de mejorar o validar las ecuaciones tratando de promoverlas en un uso ulterior de política económica, si no es el de explicar qué fue lo que sucedió en la economía y está ocurriendo.

No creemos que esta investigación refleje la realidad misma, pero si es un instrumento válido de conocimiento ⁽²⁾,

(2).El orden lógico de la exposición para una mejor secuencia de sucesos corresponde al indicado por el cuadro de resultados del capítulo cuatro por [1].

ya que el hecho de haber observado un cambio de posición es un avance, un resultado en la práctica del conocimiento.

A través del análisis sobre la actividad económica, notamos que su nivel descendió paulatinamente durante los 28 años, a consecuencia de serios desequilibrios de origen interno, movimientos escasos o nulos en ciertas variables y alteraciones sustanciales en otras. La economía nacional tuvo cambios bruscos en poco tiempo, el país sufrió la caída del poder adquisitivo, la inversión disminuyó, las crisis aparecieron con más fuerza y en lapsos más cortos de tiempo. La producción industrial descendió, pero ello no fue resultado de la ineficiencia de tal sector, sino de los movimientos de la economía en su conjunto, es decir, otros instrumentos de inversión se presentaron en el mercado como más rentables, menos riesgosos y de una liquidez inmediata, lo que explica en parte la nueva importancia del sector exportador, así como el endeudamiento excesivo del sector público. Con el intento de mejorar la relación de dicho sector, hubo movimientos de variables como el tipo de cambio, aumento del comercio e incentivos al desarrollo de nuestras exportaciones, lo que modificó nuestros términos de intercambio con el exterior, junto a los movimientos en los mercados internacionales en la cotización de nuestros productos de exportación y de las tasas de interés por servicio de la deuda externa.

Una nueva forma de inserción al mercado mundial se muestra con el desarrollo de las maquiladoras que utiliza escasa maquinaria pesada, nula transferencia de tecnología y la utilización de mano de obra barata. Se observan diferentes niveles de apertura económica en todo el periodo, México entra al GATT sin obtener beneficios, lo que junto a la baja en los precios del petróleo y al proteccionismo indiscriminado de E.U. hacia productos de origen nacional, provocaron un deterioro de nuestros términos de intercambio.

Otro fenómeno que se ha visto incrementado en los últimos años es la inflación excesiva, que junto a un gran número de variables económicas determinaron un cambio en la dinámica de desarrollo.

La economía mexicana ha tenido que pagar el costo del cambio, del movimiento a una nueva etapa de desarrollo al instrumentar medidas estrictas de control presupuestal y de recorte al gasto.

Así, de acuerdo a lo observado por la investigación, los niveles generales de consumo aumentaban aproximadamente 32.56% ante un incremento del 100% en el ingreso disponible, es decir, la población decidió mantener en su poder un 70% del aumento, una vez descontado el impuesto fiscal; pero considerando los saldos reales, lo que puede realmente consumir la población según la inflación interna en el

periodo, fue de sólo 60.45 pesos por cada incremento de 100 en los saldos monetarios reales. El efecto medio de toda la economía sobre el consumo real (excepto el de las variables incluidas) es del orden de 1,410 millones de pesos, lo que se explica por la simultaneidad del comportamiento de la economía ante los gastos en consumo privado normales.

Relacionado con esto tenemos a la oferta de dinero, fuente importante de recursos que permite tener liquidez y solventar las necesidades básicas de intercambio, variable que no tuvo relación directa con los cambios ocurridos en la actividad económica, pareciera que los movimientos del PIB fueron independientes al incremento del circulante, esto explica el surgimiento de nuevos instrumentos sustitutos del papel moneda, que han llenado de liquidez al sistema. Para dar una idea de ello, podemos mencionar, que por cada 1,000 millones de pesos adicionales del PIB, el crecimiento del papel moneda sólo se elevó 45.0 millones de pesos, es decir, la economía durante el periodo no favoreció la producción y si redujo el gasto real.

La falta de recursos hizo se redujera el crédito real como elemento dinamizador de la inversión, a tal grado de existir una represión financiera elevada y casi sin respaldo hoy, por ejemplo, de cada 1,000 millones de pesos otorgados a través del crédito real, la inversión disminuta 227.4

millones de pesos, esto es, y aunque aparezca como paradójico, el crédito es otorgado a otros renglones de la economía, que no precisamente se relacionan con la formación bruta de capital fijo. Esta observación es fácilmente comprensible si analizamos de donde se obtiene tal crédito, primero haremos referencia a la captación de la banca central, instituto que permite o no se destinen fondos a la inversión; para observar qué ocurrió, vemos que por cada peso captado a través de la banca comercial, 92.73 centavos se depositaban en el Instituto Central en forma de reservas, lo que se agrava si consideramos que de los 7 centavos restantes, todavía hay que eliminar .5 centavos por las medidas de reserva de la Banca Comercial.

Pero eso no es todo, por cada incremento de la tasa de interés, el crédito se ve disminuido aproximadamente en 53.96 tantos porcentuales. Es decir, el crecimiento de la oferta monetaria ha sido muy elevado, las empresas y el público no quieren más ahorrar y si utilizan otros instrumentos de inversión, volátiles que además atentan contra el pequeño inversionista (o clase media). La influencia de lo que ha ocurrido en la economía (a excepción de las variables incluidas) sobre el crédito real es a tal grado importante que su efecto medio lo disminuye en 38.01 veces por cada incremento unitario de recursos en el resto de la actividad económica. Pero esto no sólo afecta como pudiera pensarse,

a la banca e industria, si no a aquellas ramas que dependen de la importación de maquinaria y equipo pesado, como se muestra en la disminución de actividad que éstas tienen, dado el nivel de actividad económica en favor de otras ramas, esto es, las importaciones disminuyeron 1.51 veces por un incremento unitario en la actividad general (excluyendo las variables especificadas en la ecuación).

En todo esto el nivel de actividad económica es esencial en el análisis, ya que a mayor incremento de éste, la inversión como lo estábamos señalando puede incentivarse, tal es el auge que ésta toma que ante un incremento de 1,000 millones de pesos en el PIB, la inversión crece en más del doble, es decir, 2,053 millones de pesos se destinan a la compra de maquinaria y equipo para la producción. Notable situación se presenta, ya que al aumentar el PIB, aumenta la inversión, que además detiene en parte, el crecimiento inflacionario, ejemplo de ello es la disminución de la inflación en un 2% por cada incremento del PIB del 1%, esto tiene un efecto significativo sobre la economía ya que inspira confianza en desarrollar la tecnología, obras de infraestructura con largo periodo de maduración y de inversiones con alto riesgo.

Esto es, por cada incremento en la actividad económica, hay un bienestar general en toda la economía, se cuenta con

más recursos para importar bienes y servicios, como se observa en su incremento de un 72.16% por cada 100% del PIB, es así que todas las variables económicas se interrelacionan y se complementan, nada queda aislado e interfiere en las demás variables. En ello participan igualmente la inflación y nuestras relaciones de intercambio con el exterior, las cuales muestran serios desequilibrios por nuestras relaciones tecnológicas y de producción con los países de Occidente.

Una vez relacionada nuestra economía con la estadounidense a través del comercio exterior en un 80% del total que realizamos con todos los países del mundo, se antoja pensar en relaciones de intercambio favorables a las dos partes, pero esto no es así, la actividad interna nacional es menor a la americana; precios internos mayores a los de ese país hacen de nuestras ventas, una verdadera oferta en el mercado americano.

México obtiene la peor parte, aún con el incremento del ingreso de E.U. en digamos 1,000 millones de pesos, está visto que nuestras exportaciones no se incrementan y si disminuyen en aproximadamente 1,700 millones de pesos; pero lo anterior no refleja una política en contra de México, sino que este país posee mercados muy lucrativos donde invertir o comprar (nos referimos a la Cuenca del Pacífico y al Mercado Común Europeo). México siempre ha tenido

practicamente sus fronteras abiertas, como lo muestra la tasa arancelaria de importación sobre el 10% o menos, lo cual puede ser calificado como cuota ceru.

La economía mexicana entonces no protege su producción en términos reales, no por coyuntura como se cree, si no por la estructura que le determina, necesitando de la producción mundial. Sin embargo, si México decidiera aumentar sus tasas arancelarias digamos en un 100%, las importaciones aumentarían aproximadamente en un 3.3%, lo que muestra que aún con mayores restricciones al comercio exterior el ingreso nacional no es suficiente para importar bienes de capital.

Aunado a esto, se encuentra el crecimiento de los precios, los cuales se han visto bastante afectados por la tasa de crecimiento de los agregados monetarios y las crisis de producción, que a su vez han afectado la inversión y nuestras relaciones de intercambio con el resto del mundo.

Como se observa, parece que los precios aumentan en un 89.89% ante una elevación de los agregados monetarios (3) en un 100%, la inflación como se muestra empíricamente, crece en proporciones gigantescas debido al uso indiscriminado de títulos y valores sin respaldo productivo en el mercado,

(3). Los agregados monetarios fueron obtenidos de "Indicadores Económicos" editados por el Banco de México, cuya definición alcanza el Mi.

creando desequilibrios en la cuenta de capital, por ejemplo, ante el deterioro de los terminos de intercambio la cuenta de capital disminuye 23.44 veces, como resultado de una devaluación de nuestra moneda o del alza en la inflación interna; el público compra dólares en el mercado secundario, dado su mayor rendimiento, o bien las empresas exportadoras hacen uso de las reservas internacionales en su mayor producción y buscando la competitividad de sus ventas en el exterior.

Es pues que se hace necesario un control generalizado de cambios, pero esto no ocurre debido al auge en el sector externo apoyado por la política económica.

Al aumentar nuestra cuota de unidades nacionales por unidad extranjera, el importador pagará más caro por consumir del exterior. Como se muestra durante el periodo de estudio, se disminuye casi en un 30% el gasto en productos externos resultado de una inflación mayor, a lo que se añade la especulación cambiaria que en las crisis financieras se acentúan y los recursos que debieran destinarse a la importación por falta de tecnología interna no son aprovechados. Pero en cambio, sí se promueven las exportaciones en más de un 250%, lo que corresponde no sólo al mercado norteamericano, sino al total de países con los que comerciamos, destacándose Japón y Alemania Federal.

Quizá México debiera vender a países con los que tiene mayor ventaja competitiva, pero esto no ocurre así, sencillamente por la nueva inserción de la economía mexicana en un nuevo estrato de comercio internacional, donde los bienes intermedios y de consumo primario prevalecen y siguen sosteniendo a la economía.

La economía por sus interdependencias, se hace ahora más vulnerable ante los cambios ocurridos en el exterior; si no exportamos cantidades suficientes que mantengan un ingreso promedio que permita sostener el nivel de empleo en la actividad económica, se corre el riesgo de disminuir aún más el poder de compra interno y dejar así sin solucionar los problemas sociales y económicos que cada vez se agravan más.

En México el coeficiente de la diferencia entre importaciones y exportaciones, muestra un mejoramiento acelerado cuando crecen las exportaciones, que traen divisas al mercado, es decir, ante un incremento en la diferencia de exportaciones e importaciones, la cuenta de capital se eleva 54.79%, aumento sustancial en dólares que permite corregir variables monetarias y favorece la compra de equipo necesario a la industria (tal situación no se contradice con lo anteriormente señalado, ya que la economía se encuentra interrelacionada totalmente), lo que aunado a un alza porcentual en el índice de precios de exportación, permitiría

un ingreso por 87 millones de pesos por cada 100, ya que este Índice parece ser menor al del exterior, sin embargo, en los mercados de valores más importantes del mundo, los productos primarios tienden a cotizarse a la baja y deterioran los términos de intercambio de los países que dependen de ellos, como es el caso de México.

Al respecto, cabe aclarar que México aún basa su recuperación en la venta de productos agrícolas, hidrocarburos y minerales.

A lo largo del periodo nuestro país ha utilizado recursos de varias fuentes para su financiamiento y el Estado ha participado activamente en tal desarrollo por ejemplo, de las reservas en la banca central, el coeficiente muestra que por cada 1,000 millones de pesos adicionales en el déficit gubernamental, las reservas disminuyen 880 millones de pesos, es decir, el gobierno casi utiliza un 90% de las reservas totales que debían servir al impulso de la economía nacional.

Sin embargo, el gobierno a través de sus empresas ha fomentado el desarrollo intersectorial, quizá incluso hasta a pasado los límites de inversión productiva, interfiriendo en ramas donde la inversión privada debiera actuar, esto es, se ha repercutido negativamente sobre la formación bruta de capital fijo, como se muestra, por cada 1,000 millones de pesos que se utilizan en las paraestatales o bancos de

desarrollo, la inversión privada disminuye aproximadamente 467 millones de pesos⁽⁴⁾, lo que parece indicar una dependencia ya muy grande hacia la inversión pública, que ha venido sustituyendola y no sólo fortaleciendola con la construcción de infraestructura básica.

Pero dicho déficit si bien, ha sido de enorme valia a la producción, en parte, ha desfavorecido a otros rubros vitales de la economía como la cuenta de capital, en la que se refleja que por cada 1,000 millones de pesos adicionales en tal déficit, 58 millones de pesos aumentan la cantidad de valores con respaldo estatal en el exterior, incrementandose la cuenta de capital, aumentando la inflación 8.1%, las reservas disminuyen y un conjunto de movimientos se expanden en el sistema.

Sin duda la actividad económica nuevamente es afectada e impulsa dichos movimientos a distintas ramas que necesitan estos recursos, por ejemplo, en los niveles de consumo señalados y que buena parte son representados por el gasto social del Estado, la inversión privada crece dos veces más por 1 del gobierno, o una vez hecha la inversión estatal, que a su vez impulsa a las exportaciones no petroleras, es decir,

(4). Las cifras manejadas durante la exposición, son cantidades reales deflactadas con respecto al año de 1970.

por cada incremento de 1,000 millones de pesos invertidos en la economía, las exportaciones se incrementan 818 millones de pesos, ya que se adquiere equipo sofisticado para el área de servicios; esto debe darnos una idea de lo que puede hacerse, pero igualmente de los riesgos que se corren. Esto es, durante el periodo, las divisas disponibles no fueron utilizadas para el consumo de bienes de producción, sino en mecanismos de regulación de mercado poco eficientes.

Para observar con detenimiento lo anterior, vemos que de cada 1,000 millones de pesos de divisas obtenidas, aproximadamente sólo 230 millones de pesos se utilizan en la importación de recursos necesarios a la producción, lo que muestra una clara transferencia de capitales al exterior o en su caso, el mecanismo de regulación del tipo de cambio en el fomento de las exportaciones, como se observa en el aumento del 252.68% en el crecimiento de éstas por la depreciación de nuestra moneda, a través de los términos de intercambio.

Contrariamente a lo que sucede con las importaciones, que están disminuidas debido a los mecanismos de ajuste que no les permiten aumentar y las hacen prácticamente subordinarse; las exportaciones gozan de un nivel promedio de 15,376 millones de pesos debido a los movimientos de la economía, que como ya habíamos mencionado, se debe al nuevo papel de México en el comercio internacional.

Así, de la balanza de pagos, la cuenta de capital ocupa una gran importancia, que rebasa a la cuenta comercial fácilmente y cuyo componente autónomo, independiente de las variables que la explican, la coloca en alrededor de 31,281 millones de pesos, pero con gran volatilidad en el mercado cambiario.

Es entonces, que los mecanismos de transmisión explican que sucede en las demás variables; la inversión como mecanismo impulsor de la actividad económica, se ha visto disminuido por las variables económicas que la determinan, al respecto el crédito real tiene un déficit promedio de 38,017 millones de pesos durante el periodo, es decir, no existe crédito y si se encuentran endeudados los bancos y las empresas; ello además explica por qué la inversión autónoma tenga un déficit promedio de 5,700 millones de pesos durante el periodo y en consecuencia se observa una inflación elevada, ya debido a los bajos niveles de productividad, ya debido al crecimiento de los agregados monetarios.

El nivel promedio de crecimiento inflacionario se refleja en un 888%, cifra que podría pensarse es muy elevada, pero no es así, la inflación no es consecuencia de los últimos años, sino que se observa desde comienzos del periodo (además, el índice nacional de precios al consumidor

sólo cuenta con la canasta básica para obtener sus índices y no representa la inflación real).

Los desajustes crecieron en la economía y se desarrollaron hasta que se cree son grandes, pero la inflación se elevó con los desequilibrios aunque no se reconocía. Sin embargo, cabe mencionar que dicha inflación no es debida exclusivamente a los desajustes externos como ahora se hace pensar, ya que el alza en los precios internos no corresponde a la observada en la Unión Americana, pues sólo este factor influyó en un 2.5% sobre el índice inflacionario interno, es decir, las causas internas explican un 97.5% de lo que sucede en el costo de adquirir bienes y servicios.

La demanda por dinero ha estado vinculada a los movimientos inflacionarios, como se muestra en la disminución de un 17.19% en la demanda por billetes y monedas, esto es, el público busca nuevos instrumentos de inversión donde pueda ganar la pérdida que ocasiona un alza en los precios, en el deterioro de valor que sufren los artículos y por los que se debe ahora pagar una mayor cantidad, es decir, durante el periodo, la economía nacional dedica ante fuertes incrementos inflacionarios una cada vez mayor porción de recursos financieros a sectores especulativos (que aclaramos no necesariamente son ahorro).

La inflación esperada hace igualmente disminuir la demanda de depósitos a plazo en un 1.5%, lo que indica que mientras no se detengan los desequilibrios en la economía y por consecuencia en la inflación; existirá una desviación de fondos a otras áreas.

Eliminando el efecto medio del PIB y la inflación esperada, la economía parece necesitar un incremento de 133.88% de billetes y monedas en promedio sobre los ya existentes, para solventar las operaciones de transacción y consumo, pero tal deducción parece contradictoria a primera vista.

La aparente significancia de todas las variables económicas sobre dichas variables monetarias se muestra en la composición autónoma de las reservas que deposita la banca comercial en la banca central, como se observa son en promedio 85 veces el nivel de éstas ante movimientos en la economía, es decir, por cada movimiento de la economía las reservas incrementan su participación en 85 unidades más. Por el lado de los depósitos a plazo se considera tienden a incrementarse en cada movimiento de la economía un 160.89% por causas inflacionarias, de producción, de movimientos bursátiles, depreciación de tipo de cambio y otros.

Una variable que nos acerca nuevamente a los recursos de la sociedad es el ingreso permanente, cuya influencia alienta

al crecimiento de los depósitos a plazo en aproximadamente un 31.88%, aquí el nivel de actividad económica vuelve a dar confianza a los ahorradores y deciden arriesgar sus ingresos en vistas de obtener algo más en el futuro, confían en que el ingreso será mayor, resolución positiva y explicada por movimientos diferentes ante la reacción por causas inflacionarias.

La actividad económica es motor del desarrollo, como lo muestra el incremento del crédito real de 17.68% por cada aumento favorable de la actividad económica. La presencia de variables mudas para explicar el comportamiento del crédito real y del sector precios indican la influencia de las crisis financieras, y del precio internacional del petróleo respectivamente.

Por lo hasta aquí expuesto, proponemos una serie de sugerencias a ser utilizadas en posteriores investigaciones que busquen analizar el desarrollo nacional en todos los sectores económicos:

- a) Control de Cambios buscando disminuir el pago de servicio de la deuda externa.
- b) Mejorar la distribución del ingreso. Se ve la necesidad de retomar la intermediación financiera para redistribuir el uso del ahorro interno, si el

Edo. lo controla también controla el uso del ahorro interno para destinar recursos a actividades productivas y no especulativas; así, se tendría que recuperar el control sobre el proceso de intermediación financiera. La mejora en la distribución del ingreso se ayudaría con una reforma fiscal en donde se busque gravar a las utilidades de actividades especulativas.

- c) Liberalizar el crédito y orientarlo a las actividades prioritarias de producción.
- d) Disminuir los niveles de apertura económica al exterior.
- e) Replantear la política de subsidio como política de redistribución para fortalecer a ciertas áreas, a través de una política arancelaria y de estímulos fiscales adecuados.
- f) Estabilizar la política cambiaria y no buscar hacer más competitivas a las exportaciones por esta vía. Racionalizar la inversión extranjera en áreas específicas.
- g) Manejo de la inflación no solamente a través de los mecanismos monetarios, sino como problema de productividad y de desequilibrios internos.

5.3 Conclusiones

Concluiremos dando respuesta a las siguientes interrogantes:

Se cumplieron los objetivos planteados por la investigación?

Se lograron los propósitos iniciales de tal estudio?

En cuanto a la investigación, consideramos que los objetivos se cumplieron en gran parte, pues fue posible la participación interdisciplinaria adecuadamente para lograr el fin último. Académicamente creemos que es aconsejable este tipo de investigaciones, ya que permiten al investigador tener un contacto más real sobre un problema específico.

Cabe mencionar que la falta de material fue uno de los principales obstáculos para el buen desempeño de nuestro trabajo (libros, computadoras, datos confiables y actualizados, revistas, papelería...) pero finalmente lo concluimos.

La utilidad que este trabajo puede ofrecer a la comunidad universitaria es amplia pues incluye a estudiantes de distintas disciplinas, que busquen analizar la situación actual de Mexico.

El modelo podrá ser enriquecido si se toman en consideración las siguientes observaciones encontradas a lo largo de la investigación:

1) La realización de un análisis explícito de verificación del enfoque teórico utilizado, a través de la estimación empírica del modelo.

2) La utilización del modelo en ejercicios de simulación en evaluación de política económica.

3) La obtención de pronósticos para el nuevo esquema de desarrollo económico de nuestro país.

ANEXO ESTADISTICO

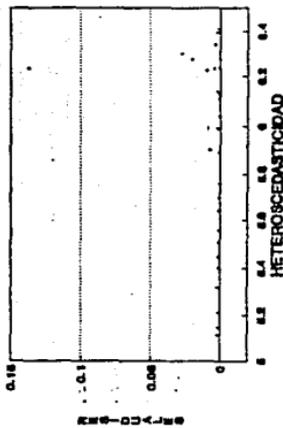
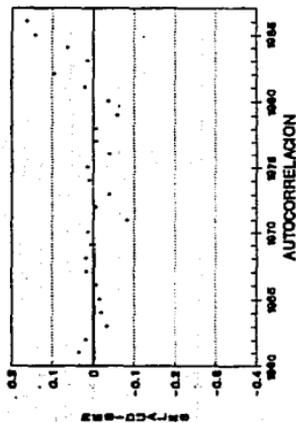
OBTENCION DE DATOS Y GRAFICAS

OBTENCION DE DATOS

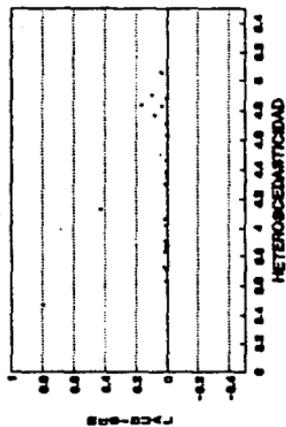
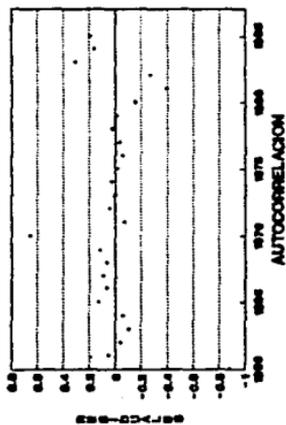
CR	Indicadores Económicos de Banco de México
COPS	Serie Moneda y Banca
CAPTA	Serie Moneda y Banca
FD	Informes Anuales
FL	Informes Anuales
OPN	Serie Moneda y Banca
RCBCB	Indicadores Económicos
DEP	indicadores Económicos
H	Indicadores Económicos
M	Indicadores Económicos
CBCB	Serie Moneda y Banca
CBCG	Serie Moneda y Banca
XT	Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
XNP	SHCP
XP	SHCP
GDEF	SHCP
OYNT	SHCP
P	Indicadores Económicos
PA	Indicadores Económicos
PUSA	SHCP
CON	Cuentas Consolidadas de la Nación
I	Cuentas Consolidadas de la Nación

GE	Cuentas Consolidadas de la Nación
TI	Indicadores Económicos
YUSA	SHCP
R	Indicadores Económicos
PIBD	Cuentas Consolidadas de la Nación
TA	SHCP
T	Secretaría de Programación y Presupuesto
IM	Indicadores Económicos
IR	Indicadores Económicos

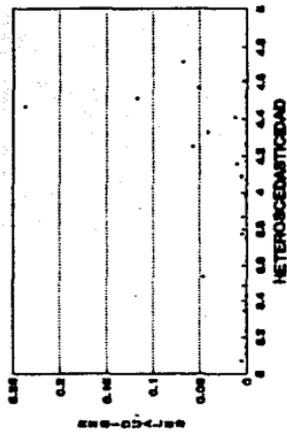
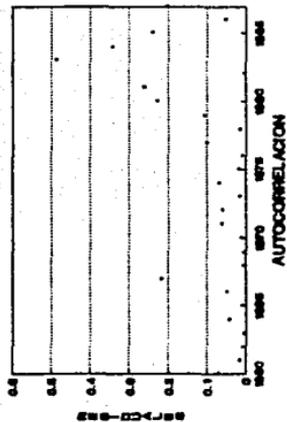
FUNCION CONSUMO



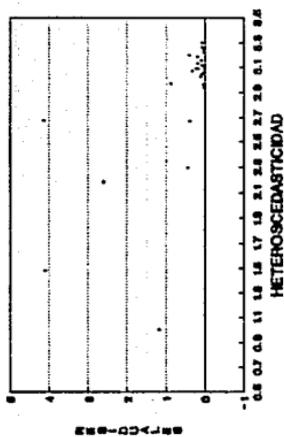
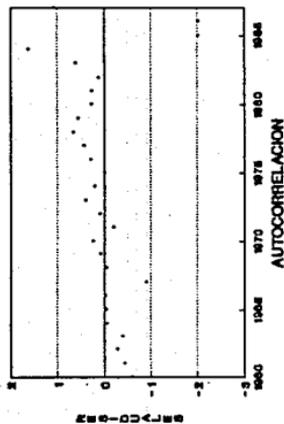
FUNCION DE INVERSION PRIVADA REAL



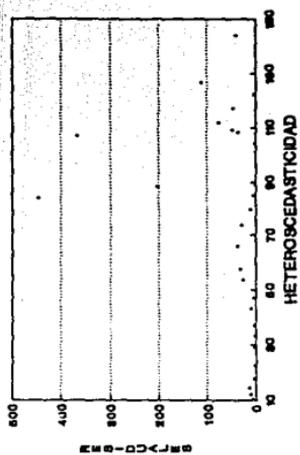
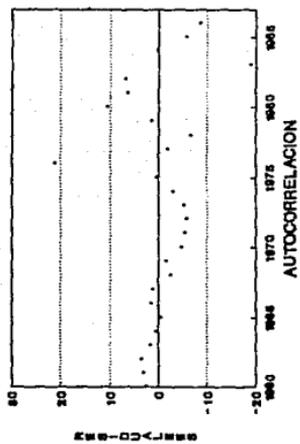
FUNCION DE IMPORTACIONES REALES



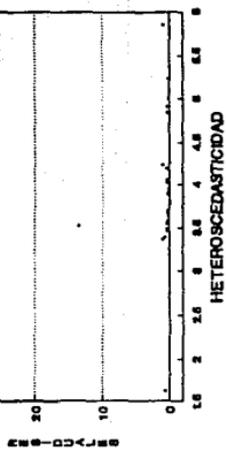
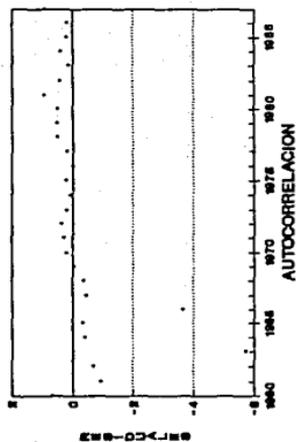
FUNCION DE EXPORTACIONES NO PETROLERAS REALES



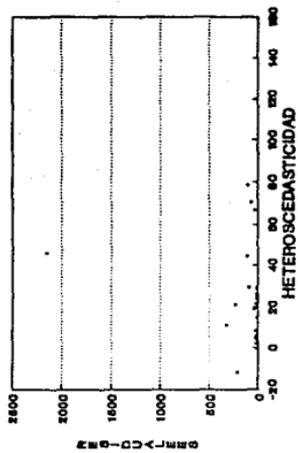
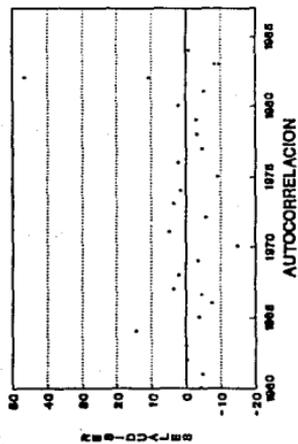
FUNCION DE CREDITO REAL



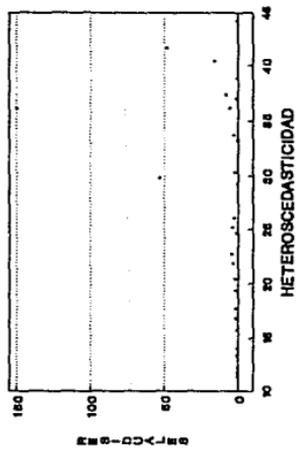
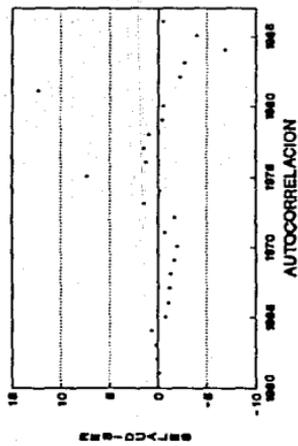
FUNCION DE DEPOSITOS REALES A PLAZO



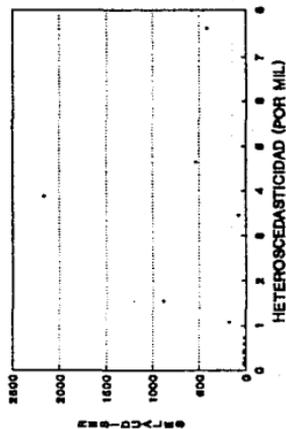
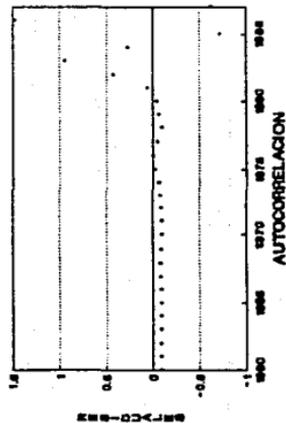
FUNCION DE PRECIOS



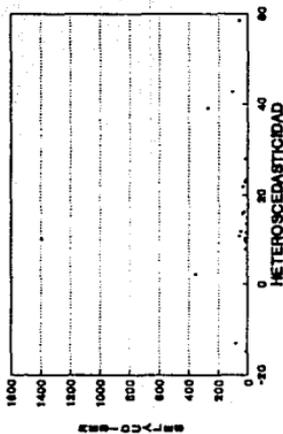
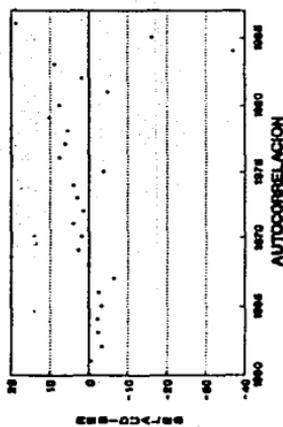
FUNCION DE DEMANDA REAL DE EFECTIVO



FUNCION DE RESERVAS BANCARIAS



FUNCION DE CUENTA DE CAPITAL REAL



PROGRAMAS DE COMPUTO


```

NAME 'EL MUNDO POR MINUCOS CUADRADOS'
1.  SMO = 20
2.  LON =
3.  LON =
4.  NMSD LON = GEAR TIME * 10-150
5.  NMSD LON = LOG(LON)
6.  NMSD LON = LOG(LON)
7.  NMSD LON = LOG(LON)
8.  NMSD LON = LOG(LON)
9.  NMSD LON = LOG(LON)
10. NMSD LON = LOG(LON)
11. NMSD LON = LOG(LON)
12. NMSD LON = LOG(LON)
13. NMSD LON = LOG(LON)
14. NMSD LON = LOG(LON)
15. NMSD LON = LOG(LON)
16. NMSD LON = LOG(LON)
17. NMSD LON = LOG(LON)
18. NMSD LON = LOG(LON)
19. NMSD LON = LOG(LON)
20. NMSD LON = LOG(LON)
21. NMSD LON = LOG(LON)
22. NMSD LON = LOG(LON)
23. NMSD LON = LOG(LON)
24. NMSD LON = LOG(LON)
25. NMSD LON = LOG(LON)
26. NMSD LON = LOG(LON)
27. NMSD LON = LOG(LON)
28. NMSD LON = LOG(LON)
29. NMSD LON = LOG(LON)
30. NMSD LON = LOG(LON)
31. NMSD LON = LOG(LON)
32. NMSD LON = LOG(LON)
33. NMSD LON = LOG(LON)
34. NMSD LON = LOG(LON)
35. NMSD LON = LOG(LON)
36. NMSD LON = LOG(LON)
37. NMSD LON = LOG(LON)
38. NMSD LON = LOG(LON)
39. NMSD LON = LOG(LON)
40. NMSD LON = LOG(LON)
41. NMSD LON = LOG(LON)
42. NMSD LON = LOG(LON)
43. NMSD LON = LOG(LON)
44. NMSD LON = LOG(LON)
45. NMSD LON = LOG(LON)
46. NMSD LON = LOG(LON)
47. NMSD LON = LOG(LON)
48. NMSD LON = LOG(LON)

```

LINE 49

EL MUNDO POR MINUCOS CUADRADOS

11/18/88 13:52

PAGE 2

```

49.  NMSD LON = LOG(LON)
50.  NMSD LON = LOG(LON)
51.  NMSD LON = LOG(LON)
52.  NMSD LON = LOG(LON)
53.  NMSD LON = LOG(LON)
54.  NMSD LON = LOG(LON)
55.  NMSD LON = LOG(LON)
56.  NMSD LON = LOG(LON)
57.  NMSD LON = LOG(LON)
58.  NMSD LON = LOG(LON)
59.  NMSD LON = LOG(LON)
60.  NMSD LON = LOG(LON)
61.  NMSD LON = LOG(LON)
62.  NMSD LON = LOG(LON)
63.  NMSD LON = LOG(LON)
64.  NMSD LON = LOG(LON)
65.  NMSD LON = LOG(LON)
66.  NMSD LON = LOG(LON)
67.  NMSD LON = LOG(LON)
68.  NMSD LON = LOG(LON)
69.  NMSD LON = LOG(LON)
70.  NMSD LON = LOG(LON)

```

PRECISION

SAMPLE = 1 20

3. 09. 1 20

SAMPLE # 1 28

1. LOAD COM #
 1. 171.834 178.022 184.029 194.727 216.454 228.235 245.500 261.910 285.640
 2. 279.397 317.521 335.216 358.999 382.715 405.449 435.435 444.725 451.822
 3. 496.804 534.218 574.502 614.706 654.514 677.205 735.359 789.037 836.331
 4. 854.214 #
 5. LOAD P10 #
 6. 211.125 224.701 230.754 259.419 276.821 301.204 321.035 341.598 374.761
 7. 396.827 429.567 473.517 471.578 535.039 562.068 603.153 641.044 658.269
 8. 711.227 768.157 842.716 966.047 941.173 997.383 978.028 1042.723
 9. 1125.611 1161.315 #
 10. LOAD P11 #
 11. 25.847 26.229 28.779 32.262 35.523 36.86 39.359 41.151 45.276 46.171
 12. 50.999 41.18 59.02 64.27 64.32 67.830 75.990 74.240 67.230 95.730
 13. 101.340 94.730 71.390 71.676 71.396 73.050 74.020 64.980 #
 14. LOAD C20 #
 15. 11.309 14.780 17.311 18.742 22.285 25.093 31.24 37.489 40.267 45.660
 16. 48.730 51.830 59.540 68.345 76.240 87.114 104.740 92.788 101.740 123.459
 17. 136.909 149.091 123.540 87.699 102.720 101.925 102.779 102.505 #
 18. LOAD P19 #

LINE 2 EL NOROCCO PER RINIZIO CUMBRANDS 11/18/89 10:52 ***** PAGE 3

1. 226.495 230.020 243.505 257.090 290.064 327.279 350.498 371.605 406.759
 2. 433.024 479.533 490.637 535.758 586.216 616.667 674.317 716.774 724.759
 3. 783.524 844.42 914.399 1025.785 1043.553 1033.392 1053.749 1142.898
 4. 1208.608 1268.272 #
 5. LOAD I #
 6. 281.990 28.419 29.520 39.520 38.612 41.198 43.985 46.559 51.052 54.231
 7. 59.410 64.892 64.321 68.269 76.088 77.503 81.312 86.774 90.677 98.890
 8. 112.494 126.165 166.825 183.339 189.48 181.404 183.470 190.033 #
 9. LOAD II #
 10. 24.345 25.71 25.676 25.236 29.396 30.449 31.173 33.508 37.179 39.419
 11. 42.059 49.911 45.092 52.817 63.288 63.568 64.197 67.848 70.243 91.236
 12. 126.323 144.729 91.065 53.098 44.220 39.844 95.042 93.042 #
 13. LOAD III #
 14. 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
 15. 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
 16. 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
 17. 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
 18. LOAD IV #
 19. 22.43 23.102 24.977 30.880 35.882 39.778 62.067 71.722 74.580 81.133
 20. 99.072 94.252 114.952 140.484 125.963 190.628 233.482 194.205 220.770
 21. 250.189 290.272 374.414 390.470 410.913 375.403 369.918 419.950 394.505
 22. #
 23. LOAD V #
 24. 776123 775911 772111 783770 779573 793312 83936 85431 90216 94904
 25. 1.0 1.2490 1.0734 1.1063 1.2083 1.2155 1.78924 2.7684 2.99796 3.26515
 26. 1.58479 4.1978 10.42949 22.65317 32.80775 75.29754 85.30725 490.2741 #
 27. LOAD VI #
 28. 261.403 28.942 28.233 30.425 35.225 34.787 37.040 38.144 42.980 46.461
 29. 50.557 49.110 55.782 63.629 73.535 75.103 89.446 75.978 85.192 103.317
 30. 129.339 147.473 104.011 89.915 109.792 45.720 84.933 85.324 #
 31. LOAD VII #
 32. 13.129 13.402 15.284 15.966 17.692 18.277 19.47 17.727 19.753 23.770
 33. 21.000 21.792 27.095 31.254 27.142 21.313 30.716 34.704 27.903 37.261
 34. 28.957 26.788 26.371 26.184 24.167 1.893 0.582 7.86 #
 35. LOAD VIII #
 36. 1.0240 1.4250 1.7665 1.944 1.7066 1.2450 1.4733 1.7744 1.71650 1.7820
 37. 1.0000 1.04600 1.09300 1.22700 1.25000 1.25000 1.25000 1.25000 1.25000
 38. 4.24600 7.30900 8.66200 17.66500 32.34850 53.02805 75.02000 96.34520
 39. 112.503 #
 40. LOAD IX #
 41. 9421.995 8442.780 9139.620 9509.661 10009.449 12615.579 11247.493
 42. 11531.37 12066.33 12423.67 12799.40 12819.97 13332.97 14126.52 14224.95
 43. 14037.187 18336.37 20287.77 29951.57 30948.45 30958.37 33959.84 79721.02
 44. 126851.14 251387.74 387535.37 540371.96 305662.3 #
 45. LOAD X #
 46. 1.6680 1.4300 1.3400 1.2800 1.4000 1.3300 1.1600 1.1600 1.0900 0.920
 47. 0.9940 0.9310 0.690 0.650 0.530 0.700 0.680 0.730 0.610 0.930 1.0300
 48. 1.3300 1.1800 1.6400 0.620 0.860 0.620 1.1900 #
 49. LOAD XI #
 50. 1.500 1.648 1.800 2.100 2.324 2.404 3.843 7.100 7.916 8.75 16.25
 51. 12.250 29.234 46.980 64.778 108.903 134.254 125.910 138.505 223.996
 52. 333.564 869.409 1257.407 2647.206 3923.302 4535.2 12485.6 30400.32 #
 53. LOAD XII #
 54. 10.1 9.2 11.7 25.1 29.2 31.0 34.4 37.0 41.7 46.1 50.9 44.8 65.4 84.1
 55. 101.0 122.3 166.0 209.6 275.9 368.6 491.4 655.2 1016.2 1429.5 2121.2

LINE 2 EL NOROCCO PER RINIZIO CUMBRANDS 11/18/89 10:52 ***** PAGE 4

1. 3570.2 8144.8 14116.2 #

3. LOAD PUSA \$
 3. 75123 .75811 .77211 .78370 .79753 .81312 .83036 .84851 .86716 .88694
 3. 1.0800 1.04988 1.02149 1.15637 1.25837 1.37550 1.44713 1.53143 1.64423
 3. 1.78898 1.95101 2.13887 2.26788 2.35478 2.44264 2.53463 2.64468 2.73468
 3. LOAD R \$
 3. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
 3. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.216 1.897 1.822 1.625 1.837 1.932 4.598
 3. 9.820 11.431 27.707 25.658 174.008 \$
 3. LOAD RMP \$
 3. 5.0 0.9 1.8 0.8 4.2 1.9 2.9 2.9 1.9 2.6 4.78 5.15 5.4/ 21.31 20.72
 3. 11.17 27.18 29.71 16.1/ 19.19 31.49 27.91 98.87 80.76 58.16 63.74
 3. 105.74 159.18 \$
 3. LOAD RPS \$
 3. 6.043 5.697 5.594 2.494 9.057 8.584 9.417 12.620 18.099 25.426 35.822
 3. 40.401 41.912 43.025 49.320 52.620 55.104 57.375 64.825 80.300 90.000
 3. 166.400 865.206 1426.00 2415.000 4334.500 11390.606 26487.000 \$
 3. LOAD RZ \$
 3. 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 0.0 0.0
 3. 1.0 1.0 1.0 1.0 0.0 0.0 0.0 1.0 1.0 \$
 3. LOAD RLCD \$
 3. 6.4 7.1 8.7 10.9 15.1 17.8 20.4 24.9 29.1 33.4 37.0 44.5 55.9 65.3 84.9
 3. 110.4 141.2 204.0 322.0 338.541 533.319 786.789 1479.309 2458.75
 3. 3715.855 3997.2 5331.3 6764.801 \$
 3. LOAD RUPP \$
 3. 11.158 11.339 12.828 13.739 14.476 14.853 15.558 16.321 18.132 19.017
 3. 20.100 20.365 23.822 26.750 27.408 29.587 31.059 31.267 34.776 37.572
 3. 38.323 41.295 48.387 51.291 54.547 54.635 56.375 53.699 \$
 3. LOAD RUPM \$
 3. 2.251 0.256 0.739 0.237 1.384 1.933 0.654 4.307 5.538 2.437 8.450
 3. 5.125 3.424 5.252 15.831 20.329 13.775 -0.157 5.744 18.700 43.879 63.225
 3. -1.554 -0.0177 -50.148 18.196 32.717 23.507 \$
 3. LOAD RUPF \$
 3. 7.118 2.404 2.337 2.699 2.805 2.860 4.419 8.676 3.575 7.144 16.892
 3. 11.56728 998 31.021 41.577 88.401 82.446 44.061 47.716 57.476 85.662
 3. 134.500 159.121 131.306 144.962 90.891 150.823 140.668 \$
 3. LOAD R1 \$
 3. 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
 3. 1.0 0.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 \$
 3. LOAD R2 \$
 3. 9.529 11.087 16.682 16.897 20.720 22.109 23.409 21.668 24.521 24.309
 3. 44.225 50.480 56.492 56.404 54.353 59.407 54.659 65.839 70.881 75.741
 3. 107.529 71.71.5 204.003 165.532 105.124 147.385 154.902 139.952 \$
 3. LOAD R3 \$
 3. 17.144 19.899 21.010 27.946 34.332 31.043 39.530 41.674 46.463 65.733
 3. 75.075 84.436 103.154 121.477 142.562 177.112 204.503 203.876 256.449
 3. 507.118 841.084 1492.130 2031.46 4066.15 7164.855 9207.502 14114.400
 3. 37.55.001 \$
 3. LOAD R4 \$
 3. 7.228 9.425 4.415 5.395 7.243 6.272 5.921 9.940 11.129 9.879 16.126
 3. 13.123 11.16 16.743 26.128 31.859 19.232 18.095 21.693 30.695 50.593
 3. 85.974 11.382 -13.356 -4.578 -27.126 22.408 26.739 \$
 3. LOAD R5 \$

LINE 2 EL MUNDO POR MINUTOS CUARADOS

11/18/85 18:52

PAGE 5

3. 0.03.389 3.005 3.172 5.655 2.311 3.723 2.840 2.447 3.908 4.493 5.900
 3. 6.232 12.090 27.773 15.775 19.578 50.426 16.714 20.292 28.672 27.244
 3. 51.133 92.231 61.749 54.404 68.194 159.260 \$
 3. LOAD PUSAS \$
 3. 1.04815 1.03566 1.32401 1.09732 7.6804 .96694 78036 .31613 .79954
 3. 57948 1.08000 .99136 .9714 .91124 .80769 .78287 .85969 .98444 .91346
 3. 82337 .70566 .84928 1.00119 1.13195 1.01209 1.50574 .81307 2.26528 \$
 3. LOAD RWE \$
 3. 0.0 0.9 1.44 8.915 2.894 2.89726 2.6591 2.89364 2.76146 2.44458 3.84183
 3. 4.6273 0.13268 14.83991 18.36778 14.0611 21.93224 21.19629 18.18116
 3. 18.79860 23.42858 27.30994 70.24558 76.55413 55.11777 84.89111 89.3294
 3. 131.224 \$
 3. LOAD R8 \$
 3. 1.0241 8274 .833 .8329 .843 .8549 .8779 .8947 .9202 .955 1.0 1.044
 3. 1.106 1.243 1.501 1.685 2.189 3.278 3.673 4.187 4.822 5.515 11.537
 3. 30.463 50.529 89.976 89.321 101.202 \$
 3. LOAD R9 \$
 3. 13.14 14.387 20.292 21.89 21.046 21.528 23.478 24.977 31.300 35.404
 3. 39.934 18.13 50.825 64.944 88.197 120.506 161.774 126.7 247.1 332.7
 3. 465.7 822.4 844.0 1508.9 2433.3 3959.3 6787.5 10200.3 \$
 3. LOAD RCB \$
 3. 133 .376 .283 1.806 .36 .457 .897 .834 1.045 .449 .192 .59 1.255 .509
 3. -3.679 -2.495 -10.279 -3.349 2.239 159.5 611.4 354.4 324.4 435.7 241.0
 3. 2018.9 4054.2 -1957.9 \$
 3. LOAD R9 \$
 3. 4.310 4.893 4.810 5.043 5.062 5.025 5.065 6.348 6.251 6.690 6.794 7.243
 3. 7.485 12.994 11.877 12.27 30.829 43.417 53.559 54.825 65.720 91.549
 3. 90.509 99.00 136.00 200.30 459.50 1706.70 \$
 3. LOAD FL \$

COVARIANCE MATRIX

	LTPD	C	LP18P	INFE
LTPD	.843347	.0	.845013	23.2149
C	.0	.0	.0	.0
LP18P	.845040	.0	1.73497	19.8438
INFE	23.2444	.0	19.8638	1126.15
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	LTPD	C	LP18P	INFE
LTPD	1.00000			
C	.0	.0		
LP18P	.99223	.0	1.00000	
INFE	.751268	.0	.449137	1.00000
	1	2	3	4

LINE 42 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS

11/18/85 10:52

PAGE 12

EQUATION 3

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LCR

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .72130
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .942189E-01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 5.87835
 STANDARD DEVIATION = .414757
 R-SQUARED = .752219
 ADJUSTED R-SQUARED = .946395
 F-STATISTIC (2, 25, 1) = 249.105
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 27.1961
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = .152589E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR GAPS) = 1.6253

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	1.41265	.211596	6.67610
LP18D	.334772	.007949E-01	4.14358
LP18P	.588754	.110479	5.32913

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP18D	LP18P
C	.447734E-01	-.202839E-02	.184192E-02
LP18D	-.828192E-02	.452814E-07	-.812191E-02
LP18P	.186192E-02	-.812191E-02	.122055E-01
	1	2	3

LINE 42 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS

11/18/85 10:52

PAGE 13

PLOT OF ACTUAL(1) AND FITTED(1) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	5.147	5.119	.028
1961	5.182	5.152	.030
1962	5.726	5.212	.514
1963	5.283	5.311	-.028

1965	5.459	5.470	-1.11E-01	0.0
1966	5.438	5.447	-1.16E-01	0.0
1967	5.502	5.510	-1.77E-02	0.0
1968	5.568	5.554	1.35E-01	0.0
1969	5.520	5.511	1.67E-01	0.0
1970	5.708	5.697	1.01E-02	0.0
1971	5.767	5.756	1.09E-01	0.0
1972	5.818	5.807	-1.77E-01	0.0
1973	5.893	5.889	-1.52E-02	0.0
1974	5.943	5.965	-1.39E-01	0.0
1975	5.990	5.988	1.22E-02	0.0
1976	6.053	6.039	1.44E-01	0.0
1977	6.099	6.134	-1.36E-01	0.0
1978	6.138	6.123	-1.57E-02	0.0
1979	6.196	6.111	1.44E-01	0.0
1980	6.281	6.334	-1.53E-01	0.0
1981	6.354	6.387	-1.35E-01	0.0
1982	6.424	6.403	1.21E-01	0.0
1983	6.478	6.425	1.45E-01	0.0
1984	6.546	6.437	1.19E-01	0.0
1985	6.608	6.521	1.57E-01	0.0
1986	6.648	6.572	1.33E-01	0.0
1987	6.729	6.629	1.18E-01	0.0
1988	6.829	6.733	-1.37E-01	0.0

LINE 43 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:52 ***** PAGE 14

EQUATION 4

 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERRORS
 DURBIN-WATSON ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LPIRD
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 5.92546
 STANDARD DEVIATION = 1.39591

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 7 ITERATIONS

TIME VALUE OF R^2 = 0.927689
 STANDARD ERROR OF R^2 = 0.01452E-01
 F-STATISTIC FOR R^2 = 12.6455

STATISTICS BASED ON TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARES RESIDUALS = 19.129
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 1.06754E-01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 11.3558
 STANDARD DEVIATION = 1.770314
 R-SQUARE = 0.97471
 ADJUSTED R-SQUARE = 0.98427
 F-STATISTIC (2, 24) = 945.798
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
 SUM OF RESIDUALS = 0.26231E-12
 DURBIN-WATSON STATISTIC (DUR) FOR 0.05(5) = 1.9878

PARAMETER	UNBIASED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	1.02820	11.1573	11.2765
LPIRD	4.6625	1.4227E-01	34.4834
LPIR	1.03427	1.8191E-01	5.68824

LINE 43 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:52 ***** PAGE 15

COVARIANCE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIRD	LPIR
C	1.12446E-01	1.24527E-02	7.74925E-03
LPIRD	1.24527E-02	1.294590E-02	1.297201E-02
LPIR	7.74925E-03	1.297201E-02	1.392146E-02

VARIABLE	COEFFICIENT	ERROR	STATISTIC
C	1.63745	.471295	1.43649
LP1P	-.31348	.86917E-01	3.87424
INFE	.455337E-03	.101024E-04	4.75283

COEFFICIENTS

C	LP1P	INFE
*****	*****	*****
1	2	3

LINE 39 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 13:52 ***** PAGE 9

PLOT OF ACTUAL(O) AND FITTED(F) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	2.254	1.437	.816
1961	2.399	3.359	-.961
1962	2.841	3.387	-.546
1963	2.907	3.402	-.495
1964	3.831	3.459	-.428
1965	3.078	3.481	-.403
1966	3.153	3.518	-.365
1967	3.073	3.540	-.467
1968	3.153	3.577	-.424
1969	3.535	3.583	-.048E-01
1970	3.789	3.625	.164
1971	3.721	3.659	-.264
1972	4.034	3.685	-.361
1973	4.033	3.699	-.173
1974	3.991	3.736	-.545E-01
1975	4.084	3.802	-.193
1976	3.993	4.034	-.330E-01
1977	4.175	4.037	.138
1978	4.201	4.003	.197
1979	4.512	4.040	.496
1980	4.418	4.122	.493
1981	4.165	4.224	-.059
1982	5.119	4.976	.142
1983	5.109	4.997	.117
1984	5.221	4.897	.324
1985	4.983	4.623	.170
1986	5.043	5.218	-.175
1987	4.941	5.861	-.920

LINE 40 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 13:52 ***** PAGE 9

REGRESSION 2

 FIRST-ORDER SENSITIVE COORDINATION OF THE MODEL
 COORDINATE VECTOR: ITERATION: EQUATION

DEPENDENT VARIABLE: LP1P
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.01749
 STANDARD DEVIATION = .072028

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 8 ITERATIONS

FINAL VALUE OF R-SQ = .920223
 STANDARD ERROR OF EST. = .072691E-01
 F-STATISTIC FOR F(2, 1) = 12.2564

STATISTICAL TABLE ON ADJUSTED VARIANCES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .620598
 STANDARD ERROR OF THE MEAN ESTIMATE = .101401
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.01749

STANDARD DEVIATION = .154054
 R-SQUARED = .11948E-01
 ADJUSTED R-SQUARED = -.70367E-01
 F-STATISTIC = 24.11 * .115361
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
 SUM OF RESIDUALS = 1.4022E-13
 DURBIN-WATSON STATISTIC = 1.6022E-13
 STANDARD ERROR OF ESTIMATE = 0.6451E-0526

COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	5.36404	5.47270
LP1MP	-.173329E-01	.33759E-01
IMFE	-.460786E-03	.237102E-02

LINE 40 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 10:52 ***** PAGE 10

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX AND ESTIMATED COEFFICIENTS

COEFFICIENT	VAR(C)	COV(C, LP1MP)	COV(C, IMFE)	VAR(LP1MP)	COV(LP1MP, IMFE)	VAR(IMFE)
C	.289508	-.112012E-01	-.515970E-05			
LP1MP		.112012E-01	.113768E-02	.515973E-05		
IMFE					.562172E-05	

PLOT OF ACTUAL (A) AND FITTED (F) VALUES

PLOT OF RESIDUALS (R)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1951	2.399	2.407	-.008E-02
1962	2.461	2.477	-.044E-01
1963	2.827	2.897	-.570E-01
1964	3.031	3.020	.114E-01
1965	3.098	3.208	-.112E-01
1966	3.151	3.267	-.114E-01
1967	3.073	3.326	-.247E-01
1968	3.128	3.247	-.089E-01
1969	3.523	3.374	.211E-01
1970	3.709	3.671	.136E-01
1971	3.921	3.905	.181E-01
1972	4.031	4.026	.762E-02
1973	4.033	4.126	-.179E-01
1974	3.991	4.127	-.134E-01
1975	4.084	4.092	-.173E-02
1976	3.997	4.172	-.172E-01
1977	4.175	4.096	.706E-01
1978	4.291	4.291	.000E+00
1979	4.235	4.058	.440E-01
1980	4.676	4.586	.894E-01
1981	5.157	4.718	.439E-01
1982	5.716	5.146	.176E-01
1983	6.109	5.509	.599E-01
1984	5.221	5.122	.099E-01
1985	4.993	5.221	-.228E-01
1986	5.043	4.996	.446E-01
1987	4.911	5.036	-.142E-01

LINE 41 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 10:52 ***** PAGE 11

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LP1MP	3.95450	.918139	2.25392	5.31813
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LP1MP	4.16182	1.31790	.0	7.14404
IMFE	25.3970	33.5582	.0	131.224

PLOT OF ACTUAL AND FITTED VALUES

PLOT OF RESIDUALS

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1961	5.182	5.126	.460E-01
1962	5.228	5.190	.335E-01
1963	5.283	5.354	-.462E-01
1964	5.339	5.492	-.463E-01
1965	5.410	5.439	-.231E-01
1966	5.507	5.522	-.197E-01
1967	5.582	5.558	.101E-01
1968	5.538	5.624	-.346E-01
1969	5.700	5.674	.261E-01
1970	5.767	5.746	.202E-01
1971	5.819	5.871	-.535E-01
1972	5.893	5.744	-.467E-01
1973	5.947	5.974	-.269E-01
1974	5.998	6.011	-.131E-01
1975	6.053	6.026	.272E-01
1976	6.112	6.110	-.175E-01
1977	6.152	6.145	-.227E-01
1978	6.196	6.125	.714E-01
1979	6.251	6.251	.000E-01
1980	6.324	6.410	-.566E-01
1981	6.424	6.427	-.395E-02
1982	6.518	6.246	.720E-01
1983	6.745	6.274	.743E-01
1984	6.790	6.275	-.495E-02
1985	6.908	6.296	.112
1986	6.457	6.261	.192
1987	6.229	6.173	-.334

LINE 44 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/16/88 10:52 ***** PAGE 14

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHING: 26

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LCOM	1.57833	.614759	3.14654	5.45891
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LP180	4.27011	.540947	5.35245	7.35731
LP1	4.61977	.375814	3.25719	6.61868

COVARIANCE MATRIX

	LCOM	C	LP180	LP1
LCOM	1.72924	.0	-.22695	1.25113
C	.0	.0	.0	.0
LP180	-.22695	.0	.292824	-.194721
LP1	1.25113	.0	-.194721	1.58510

CORRELATION MATRIX

	LCOM	C	LP180	LP1
LCOM	1.00000	.0	-.947596	.756867
C	.0	.0	.0	.0
LP180	-.947596	.0	1.00000	-.709893
LP1	.756867	.0	-.709893	1.00000

EQUATION 5

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LIA

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .613732
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .163379
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.93505
 STANDARD DEVIATION = .526210
 R-SQUARED = .918503
 ADJUSTED R-SQUARED = .904329
 F-STATISTIC 4., 23.1 = 64.8046
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 13.7508
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = .143261E-04
 (SPEARMAN-WILCOX STATISTIC (ADJ. FOR D.W.P.S) = 1.4405

INDEP. VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-1.51790	.428745	-3.54055
LPIB	.720127	.181872	3.93753
LPUSAND	-.276574	.202743	-1.33463
LID	.253498	.205443	1.13356
LIA	.334420E-01	.114364	.292424

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIB	LPUSAND	LID	LIA
C	.183822	-.5044E-01	-.256032E-01	.365991E-01	.873947E-02
LPIB	-.503461E-01	.130773E-01	-.256377E-01	-.152673E-01	.724127E-02
LPUSAND	-.256032E-01	-.256377E-01	.411048E-01	.279387E-01	-.318958E-02
LID	.365991E-01	-.152673E-01	-.25537E-01	.423045E-01	-.614331E-02
LIA	.873947E-02	.724127E-02	-.252690E-02	.614333E-02	.130791E-01
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL (A) AND FITTED (F) VALUES

PLOT OF RESIDUALS (R)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	3.137	3.259	.687E-01
1961	3.123	3.109	-.147E-01
1962	3.139	3.144	-.350E-02
1963	3.229	3.232	-.366E-02
1964	3.381	3.340	.479E-01
1965	3.414	3.423	-.675E-02
1966	3.440	3.405	-.420E-01
1967	3.512	3.533	-.209E-01
1968	3.670	3.622	-.224E-02
1969	3.674	3.676	-.168E-02
1970	3.758	3.749	-.916E-02
1971	3.711	3.711	-.599E-01
1972	3.809	3.868	-.277E-01
1973	3.963	3.976	-.131E-01
1974	4.148	4.081	.660E-01
1975	4.152	4.267	-.148E-01
1976	4.167	4.179	-.772E-02
1977	4.054	4.152	-.981E-01
1979	4.252	4.267	-.146E-01
1979	4.513	4.408	.105
1980	4.769	4.564	.228
1981	4.975	4.716	.259
1982	4.512	4.514	-.207E-02
1983	3.972	4.458	-.405
1984	4.162	4.504	-.342

1985	4.489	4.249			.240			0
1984	4.354	4.404			-.075E-01			0
1987	4.533	4.333			.200			0

LINE 46 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/85 18:52 ***** PAGE 19

EQUATION 4
 ESTIMACION
 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
 COCHRANE-COXITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LTA
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.94461
 STANDARD DEVIATION = .514138

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 5 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RHO = .435591
 STANDARD ERROR OF RHO = .172233
 T-STATISTIC FOR RHO = 2.51448

STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .536425
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .156472
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 2.25418
 STANDARD DEVIATION = .311619
 R-SQUARED = .754933
 ADJUSTED R-SQUARED = .740194
 F-STATISTIC (4, 22) = 18.4468
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
 SUM OF RESIDUALS = .123628E-13
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05) = 1.5139

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-1.90385	.755132	-2.52121
LPIB	1.62544	.193299	4.46224
LPUSAD	-1.19131	.175778	-1.15259
LBO	.73194E-01	.191144	.484571
LTA	.112038E-01	.115729	.71221E-01

LINE 46 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/85 18:52 ***** PAGE 20

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIB	LPUSAD	LBO	LTA
C	.570224	-.995114E-01	.200044E-01	.187499E-01	.378944E-01
LPIB	-.995114E-01	.373444E-01	-.194715E-01	-.319537E-01	.542440E-02
LPUSAD	.200044E-01	-.194715E-01	.309775E-01	.154895E-01	-.119149E-02
LBO	.187499E-01	-.319537E-01	.154895E-01	.160142E-01	-.300558E-02
LTA	.378944E-01	.542440E-02	-.119149E-02	-.300558E-02	.247344E-01
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL() AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1981	3.123	3.119	.413E-02
1982	3.139	3.142	-.324E-02
1983	3.229	3.218	.110E-01
1984	3.381	3.312	.685E-01
1985	3.416	3.440	-.240E-01
1986	3.440	3.476	-.304E-01
1987	3.512	3.510	.166E-02
1988	3.620	3.600	.119E-01

1970	3.574	4.571			.313E-02	.0
1971	3.729	3.743			.133E-01	.0
1972	3.911	3.754			-.731E-01	.0
1973	3.899	3.840			-.312E-01	.0
1974	3.963	3.943			.199E-01	.0
1975	4.146	4.059			-.074E-01	.0
1976	4.352	4.182			-.298E-01	.0
1977	4.151	4.175			-.133E-01	.0
1978	4.252	4.210			-.768E-01	.0
1979	4.252	4.257			.421E-01	.0
1980	4.313	4.377			.141	.0
1981	4.375	4.425			.235	.0
1982	4.425	4.461			.214	.0
1983	4.512	4.604			-.143	.0
1984	4.572	4.428			-.218	.0
1985	4.585	4.708			-.112	.0
1986	4.489	4.257			.222	.0
1987	4.554	4.677			-.123	.0
1987	4.533	4.407			.126	.0

LINE 47 EL MODEL FOR MINING CLAIMS 11/18/78 18:02 ***** PAGE 21

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LIA	3.93295	.23211	3.71337	4.29785
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LP1B	3.24428	.50209	2.39587	7.09729
LP2SARH	-2.76940E-01	.27174	-4.43137	.012717
LDD	4.07544	.41256	3.33374	4.99384
LTA	-2.28490	.30913	-2.78442	-1.89627
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX:

	LIA	C	LP1B	LP2SARH	LDD	LTA
LIA	.279906	.0	.273914	-.167314E-01	.239322	-.473150E-01
C	.0	1.00000	.0	.0	.0	.0
LP1B	.273914	.0	.302576	-.527689E-02	.744224	-.511758E-01
LP2SARH	-.167314E-01	.0	-.527689E-02	.576080E-01	-.294437E-01	.102648E-01
LDD	.239322	.0	.744224	-.294437E-01	.742312	-.197638E-01
LTA	-.473150E-01	.0	-.511758E-01	.102648E-01	-.197638E-01	.949662E-01
		2	3	4	5	6

LINE 47 EL MODEL FOR MINING CLAIMS 11/18/78 18:02 ***** PAGE 22

CORRELATION MATRIX

	LIA	C	LP1B	LP2SARH	LDD	LTA
LIA	1.00000	.0	.93502	-.241099	-.920424	-.295190
C	.0	1.00000	.0	.0	.0	.0
LP1B	.93502	.0	1.00000	.420744E-01	.697483	-.300419
LP2SARH	-.241099	.0	.420744E-01	1.00000	-.263295	.223341
LDD	-.920424	.0	.697483	-.263295	1.00000	-.263188
LTA	-.295190	.0	-.300419	.223341	-.263188	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION /

ORDINARY LEAST SQUARES

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
.....
LXNP	2.89080	.901370	-.541285	4.795213
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LPUSARD	-.276840E-01	.222176	-.431737	.813717
LYUSA	10.29773	1.55084	9.03849	15.1453
LI	4.23701	.537745	3.34694	5.24734
LPX	1.15927	1.48159	-.291021	4.71852
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	LXNP	C	LPUSARD	LYUSA	LI	LPX
.....
LXNP	.812553	.0	-.163517E-01	-.492084	-.158733	-.452472
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARD	-.635477E-01	.0	.514969E-01	.196509	.155396E-01	.131728
LYUSA	-.192884	.0	.194509	2.40510	.682295	2.50428
LI	-.156735	.0	.155376E-01	.462295	.269170	.782271
LPX	-.652472	.0	.131759	2.50428	.792271	2.32773
	1	2	3	4	5	6

LINE 49 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:52 ***** PAGE 25

CORRELATION MATRIX

	LXNP	C	LPUSARD	LYUSA	LI	LPX
.....
LXNP	1.00000	.0	-.316131	-.495071	-.323353	-.430458
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARD	-.316131	.0	1.00000	.557768	.127284	.34491
LYUSA	-.495071	.0	.557768	1.00000	.818143	.960249
LI	-.323353	.0	.127284	.818143	1.00000	.865971
LPX	-.430458	.0	.34491	.960249	.865971	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION 8

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: DSP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 1539.68
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 0.18239
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 70.9258
 STANDARD DEVIATION = 10.5425
 R-SQUARED = .945302
 ADJUSTED R-SQUARED = .959268
 F-STATISTIC (F(2, 25)) = 159.966
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -25.8119
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = -.213623E-03
 BURDIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.GAPS) = 1.7863

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.37.9617	6.96106	-5.45313
PIB	-.177796	.844794E-02	21.0461
MOICB	-.565235E-02	.456094E-02	-1.23932
D2	13.7392	4.42489	3.09995
T1	-53.9577	31.1383	-1.73297

LINE 50 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:52 ***** PAGE 26

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	PIB	RCM3	D2	T1
C	48.4564	-.447072E-01	.740280E-02	-23.2814	-24.1089
PIB	-.447072E-01	.713677E-04	.311047E-05	.167439E-01	-.783670E-01
RCM3	.740280E-02	.311047E-05	.208012E-04	.270189E-02	-.133627
D2	-23.2814	.167439E-01	.270189E-02	16.5797	-24.3883
T1	-24.1089	-.783670E-01	-.133627	-24.3883	969.451
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL(+) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	12.31	16.12	2.19
1961	14.78	11.81	3.97
1962	17.51	15.18	3.25
1963	18.74	17.30	1.44
1964	22.29	21.90	.399
1965	28.89	24.05	-4.84
1966	34.15	33.28	.867
1967	37.49	36.49	1.00
1968	40.39	43.07	-2.68
1969	45.60	47.46	-1.86
1970	48.73	56.89	-8.16
1971	51.83	57.39	-5.55
1972	59.56	65.53	-5.97
1973	68.34	73.63	-5.29
1974	76.24	78.28	-2.05
1975	89.11	88.81	.300
1976	104.8	83.61	21.1
1977	92.79	84.68	-8.07
1978	101.7	106.6	-6.82
1979	123.5	125.1	1.39
1980	136.9	126.3	10.6
1981	149.9	143.6	6.31
1982	123.5	116.8	6.70
1983	87.70	103.8	-16.1
1984	102.7	103.8	-1.06
1985	102.8	107.8	-5.03
1986	102.8	111.4	-8.57
1987	102.5	96.27	14.2

LINE 51 EL ADELU POR MINOS CUADRADOS 11/18/88 10:52 ***** PAGE 27

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 29

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
CRP	70.9259	46.5426	12.5996	149.871
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
PIB	654.400	379.566	220.495	1208.69
RCM3	953.212	1825.47	6.40000	6966.80
D2	705714	417855	.0	1,00000
T1	.231096	.277868	.800000E-01	1.15130
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	CRP	C	PIB	RCM3	D2	T1
CRP	1643.70	.0	12012.8	32239.7	-4,58913	5,18459
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
PIB	12012.8	.0	108574.	455437.	-47,4921	70,8937

DEP	1	1	1	1	1	1
C	1	0	0	0	0	0
PIB	0	1	0	0	0	0
RUBCO	0	0	1	0	0	0
B2	0	0	0	1	0	0
TI	0	0	0	0	1	0

LINE 51 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:12 ***** PAGE 28

CORRELATION MATRIX

	DEP	C	PIB	RUBCO	B2	TI
DEP	1.00000	.0	.099225	.435619	-.389947	.460187
C	.0	1.00000	.0	.0	.0	.0
PIB	.099225	.0	1.00000	.757167	-.489536	.774239
RUBCO	.435619	.0	.757167	1.00000	-.320414	.781608
B2	-.389947	.0	-.489536	-.320414	1.00000	-.785667
TI	.460187	.0	.774239	.781608	-.785667	1.00000

EQUATION Y

DEPENDENT VARIABLE: RUBCO

INDEPENDENT VARIABLES: DEP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .43432000
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 417.819
 R-SQUARE = .121212
 STANDARD DEVIATION = 18.2746
 RESIDUALS = .251473
 ADJUSTED R-SQUARE = .0947612
 F-STATISTIC 2, 26, 1 = 245.194
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -207.125
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF SQUARES = 75893.32
 CRITERION VALUE STATISTIC (ADJ. FOR D.F.) = 2.5386

INDEPENDENT VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	.051513	98.2484	.043522
DEP	.527185	973.914E-01	0.52547
B2	-.879077	120567	-7.30144

LINE 52 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 10:12 ***** PAGE 29

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	DEP	B2
C	.814477	-.333983	3.72380
DEP	-.333983	.947298E-02	-.116597E-01
B2	3.72380	-.116597E-01	1.40520E-01

PLI (3) ACTUAL(S) AND FITTED (F) VALUES

PLI (3) RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	3.400	79.73	76.33
1961	7.100	101.2	94.1
1962	0.700	134.9	134.2
1963	15.3	139.2	123.9
1964	5.10	115.0	109.9
1965	17.60	117.4	99.8
1966	20.40	118.4	98.0
1967	24.30	118.9	94.6
1968	29.10	121.4	92.3
1969	32.50	133.8	101.3
1970	37.00	139.9	102.9

1971	46.53	154.5	#							-108.	0.	0.
1972	55.00	155.9	#							-101.	0.	0.
1973	85.35	156.4	#							-91.1	0.	0.
1974	84.99	160.3	+							-75.4	0.	0.
1975	110.4	153.5	+							-24.2	0.	0.
1976	141.2	155.6	+							-14.1	0.	0.
1977	204.8	257.9	+							-53.9	0.	0.
1978	182.0	375.7	+							-109.	0.	0.
1979	158.4	429.7	#							-71.2	0.	0.
1980	523.3	572.2	#							-80.8	0.	0.
1981	760.8	707.4	+							53.4	0.	0.
1982	1479.	1056.	+	+	+	+	+	+	+	413.	0.	0.
1983	2459.	1324.	+	+	+	+	+	+	+	935.	0.	0.
1984	3716.	3451.	+	+	+	+	+	+	+	285.	0.	0.
1985	3707.	4631.	+	+	+	+	+	+	+	-721.	0.	0.
1986	5331.	3863.	+	+	+	+	+	+	+	147E104	0.	0.
1987	6767.	7603.	+	+	+	+	+	+	+	-636.	0.	0.

LINE 53 EL MODEL PER MINIMO CUADRADOS 11/18/88 18:52 ***** PAGE 30

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
RCBCB	951.212	1825.47	3.40000	8766.80
C	1.00000	0.00000	1.00000	1.00000
CAPTA	1902.70	7819.62	1.14440	37152.0
GDEF	2071.93	6153.27	1.50000	30609.3
	1			4

COVARIANCE MATRIX

	RCBCB	C	CAPTA	GDEF
RCBCB	.357132E107	.0	.120974E108	.989133E107
C	.0	.0	.0	.0
CAPTA	.120974E108	.0	.380434E108	.456015E108
GDEF	.989133E107	.0	.456015E108	.378420E108
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	RCBCB	C	CAPTA	GDEF
RCBCB	1.00000	.0	.722572	.880592
C	.0	1.00000	.0	.0
CAPTA	.722572	.0	1.00000	.774103
GDEF	.880592	.0	.774103	1.00000
	1	2	3	4

LINE 54 EL MODEL PER MINIMO CUADRADOS 11/18/88 18:52 ***** PAGE 31

EDUCTION 10

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: CARR

SUM OF SQUARE RESIDUALS = 304.125
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 3.48763
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 211.3888
STANDARD DEVIATION = 10.8025

R-SQUARED = .903475
 ADJUSTED R-SQUARED = .895751
 F-STATISTIC(2, 25) = 117.400
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -73.1235
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 29
 SUM OF RESIDUALS = .142125E-03
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR D.G.M.S) = 1.7174

HIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	1.32428	1.95227	.678475
P10	-.449344E-01	.401893E-02	11.1931
IMFE	-.172199	.394616E-01	-4.33369

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	P10	IMFE
C	3.82144	-.200759E-02	.499137E-01
P10	-.200759E-02	.161516E-04	-.115711E-03
IMFE	.499137E-01	-.115711E-03	.125720E-02
	1	2	3

LINE 54 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 14:52 ***** PAGE 12

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(O)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	11.16	11.24	-.084E-01
1961	11.34	11.58	-.24E-01
1962	17.07	12.02	.485E-01
1963	13.24	13.18	.062E-01
1964	14.49	13.57	.801E-01
1965	14.98	15.65	-.769E-01
1966	15.58	16.84	-1.26E-01
1967	16.35	17.58	-1.23E-01
1968	18.13	19.12	-.997E-01
1969	19.02	20.42	-1.40E-01
1970	20.30	21.77	-1.69E-01
1971	20.38	22.60	-2.01E-01
1972	24.82	23.59	-.764E-01
1973	26.95	25.14	1.81E-01
1974	27.41	25.99	1.41E-01
1975	29.01	29.19	-.185E-01
1976	37.98	29.79	.727E-01
1977	31.50	30.75	1.03E-01
1978	31.92	31.57	1.40E-01
1979	37.87	36.98	.917E-01
1980	36.33	38.81	-.454E-01
1981	43.50	44.14	-.547E-01
1982	46.37	36.13	.122E-01
1983	33.86	36.11	-.226E-01
1984	31.55	37.34	-.279E-01
1985	34.71	41.56	-.493E-01
1986	33.59	46.25	-.376E-01
1987	33.69	33.08	.609E-01

LINE 55 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 14:52 ***** PAGE 13

EQUATION 11

 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
 COEFFICIENT-GRADU ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: C1980P
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 26.9530
 STANDARD DEVIATION = 10.5797

FINAL VALUE OF RHO = .245027
 STANDARD ERROR OF RHO = .185582
 T-STATISTIC FOR RHO = 1.31340

STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .294.859
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 3.50529
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 20.5525
 STANDARD DEVIATION = 8.14061
 R-SQUARED = .820852
 ADJUSTED R-SQUARED = .814590
 F-STATISTIC 2, 24, 1 = 58.1149
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
 SUM OF RESIDUALS = -.287770E+12
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.0APS) = 2.0453

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	2.68897	2.65371	1.01325
PIB	.415118E-01	.565259E-02	8.19971
INFE	-.135778	.451721E-01	-3.00580

LINE 55 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 18:52 ***** PAGE 34

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	PIB	INFE
C	7.84218	-.121541E-01	.734214E-01
PIB	-.121541E-01	26.2986E-04	-.191601E-03
INFE	.734214E-01	-.191601E-03	20.4052E-02
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL(O) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(O)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1961	11.34	12.00	-.658
1962	12.07	12.39	-.323
1963	13.24	13.27	-.021
1964	14.48	14.24	.240
1965	14.86	16.00	-1.13
1966	15.56	16.67	-1.06
1967	16.35	17.41	-1.06
1968	18.13	19.01	-.879
1969	17.02	20.04	-1.05
1970	20.10	21.33	-1.23
1971	20.50	22.05	-1.46
1972	23.82	23.87	-.052E-04
1973	26.95	24.90	2.05
1974	27.41	26.35	1.05
1975	29.01	29.10	-.090E-01
1976	31.64	29.53	2.13
1977	31.51	31.74	-.230
1978	34.98	33.26	1.71
1979	37.89	36.54	1.35
1980	38.33	39.75	-.422E-01
1981	43.79	42.94	1.85
1982	46.37	36.62	9.75
1983	33.85	39.48	-5.63
1984	34.54	36.79	-2.24
1985	33.63	40.80	-.77
1986	36.37	39.10	-2.73
1987	33.69	33.96	-.269

LINE 56 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/89 18:52 ***** PAGE 35

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
CLASS	26.2897	10.8025	11.1580	48.3870
C	1.49000	.0	1.00000	1.00000
PIB	654.100	329.588	220.495	1208.89
INFE	25.8979	33.5582	.0	131.224
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	CLASS	C	PIB	INFE
CLASS	164.894	.0	3242.78	254.884
C	.0	.0	.0	.0
PIB	3242.78	.0	108574.	9231.89
INFE	254.884	.0	9531.89	1128.15
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	CLASS	C	PIB	INFE
CLASS	1.00000	.0	.911019	.647879
C	.0	.0	.0	.0
PIB	.911019	.0	1.00000	.862820
INFE	.647879	.0	.862820	1.00000
	1	2	3	4

LINE 57

EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS

11/18/89 16:52

***** PAGE 36

EDUACION 12

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: NAMI

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .248705
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 10.1777
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 24.6450
 STANDARD DEVIATION = 17.6717
 R-SQUARED = .705040
 ADJUSTED R-SQUARED = .680169
 F-STATISTIC (3, 24.1) = 19.1223
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -102.343
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28.
 SUM OF RESIDUALS = -.610352E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ.) FOR 0.05P5 = 1.7152

RIGHT HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	31.2085	7.16330	4.36510
DIFIMX	-.549295	2.3726E-01	6.07812
GEFF	-.573895E-01	3.01344E-01	-1.92418
FUSARD	-.414811	8.99691	-3.34449

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	DIFIMX	GEFF	FUSARD
C	31.3229	-.123242	-.051445E-01	-.414877
DIFIMX	-.123242	2.81920E-02	-.57297E-03	-.987043E-01
GEFF	-.051445E-02	-.57297E-03	1.054873E-01	-.442850E-01
FUSARD	-.414877	-.987043E-01	-.442850E-01	20.9410

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(I)

ID	ACTUAL	FITTED		RESIDUAL
1960	7.228	7.777	+	-.549
1961	8.475	7.311	+	1.164
1962	8.419	7.848	+	-.429
1963	8.388	7.381	+	1.007
1964	7.743	8.538	+	-.795
1965	8.272	9.889	+	-.167
1966	8.971	9.492	+	-.521
1967	8.740	11.63	+	-.890
1968	11.19	11.88	+	-.692
1969	7.879	9.925	+	-.462E-01
1970	16.13	13.16	+	2.965
1971	11.38	11.55	+	1.77
1972	13.75	10.77	+	2.976
1973	16.26	14.95	+	1.31
1974	23.13	23.42	+	-.271
1975	31.88	26.76	+	4.914
1976	19.83	21.58	+	-.775
1977	18.09	18.67	+	-.567
1978	21.39	15.78	+	5.61
1979	29.37	29.61	+	-.244
1980	22.69	16.15	+	6.544
1981	45.17	58.52	+	-.134
1982	11.36	16.11	+	-.475
1983	11.38	13.17	+	1.81
1984	4.378	13.19	+	-.741
1985	27.13	10.13	+	17.00
1986	12.81	38.86	+	-.263
1987	20.79	2.208	+	18.6

EQUATION 13

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERRORS
COUSARF-CORRUTT ITERATIVE TECHNIQUEDEPENDENT VARIABLE: KAPM
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 14.9187
STANDARD DEVIATION = 7.9478

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 3 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RHO = .128438
STANDARD ERROR OF RHO = .190906
T-STATISTIC PLUS TWO = .652309STATISTICS BASED ON NON-TRANSFORMED VARIABLES
*****SUM OF SQUARED RESIDUALS = 2462.57
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 10.3474
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 13.0957
STANDARD DEVIATION = 11.8372
R-SQUARED = .665902
ADJUSTED R-SQUARED = .623324
F-STATISTIC (3, 23) = 13.9520
NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
SUM OF RESIDUALS = .282176E+12
BURDIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0-GAPS) = 1.7758HEIGHT-AND
VARIABLEESTIMATED
COEFFICIENTSTANDARD
ERRORT-
STATISTIC

C	29.9487	7.39021	4.05140
BIFIRX	.527391	-.970229E-01	5.43580
GDEFP	-.414817E-01	.443121E-01	-1.39485
PUSARD	-.22.0141	7.03960	-1.12710

LINE 58 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/85 10:52 ***** PAGE 39

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	BIFIRX	GDEFP	PUSARD
C	54.4151	-.119074	-.290528E-01	-.46.7473
BIFIRX	-.119074	.941331E-02	-.584374E-03	.797114E-01
GDEFP	-.290528E-01	-.584374E-03	.113742E-02	-.490171E-01
PUSARD	-.46.7473	.797114E-01	-.490171E-01	49.5559
	1	2	3	4

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(I)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1961	6.475	7.343	-.868
1962	4.418	7.815	-3.40
1963	5.396	7.612	-2.22
1964	7.241	9.194	-1.95
1965	6.272	9.582	-3.29
1966	4.921	8.963	-2.04
1967	8.949	11.226	-2.32
1968	11.119	11.49	-.304
1969	9.879	9.877	.002
1970	16.113	13.41	2.71
1971	13.32	11.87	1.45
1972	14.12	10.58	3.53
1973	16.26	15.40	.861
1974	26.18	23.23	2.94
1975	31.89	27.97	3.91
1976	19.23	23.32	-4.09
1977	19.09	10.45	7.05
1978	21.48	16.71	4.79
1979	30.89	26.00	4.89
1980	32.39	42.39	-10.3
1981	65.57	58.45	7.32
1982	11.34	17.97	-6.66
1983	-13.36	-13.98	.623
1984	-4.574	-11.73	7.15
1985	-27.13	11.81	-38.9
1986	22.41	33.74	-11.2
1987	20.79	1.948	18.8

LINE 59 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/85 10:52 ***** PAGE 40

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 28

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
ENPR	17.6717	22.9740	-27.1789	65.9740
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
BIFIRX	7.10953	22.0547	-50.1720	63.2250
GDEFP	50.3110	53.2994	98000E-01	159.121
IR	1190.14	3065.8	13.7440	15197.7
	1	2	3	4

Covariance Matrix

	KAPR	C	DIFINX	GDEF	IR
KAPR	312.290	.0	291.997	157.400	-4117.04
C	.0	.0	.0	.0	.0
DIFINX	291.997	.0	486.478	137.877	4042.52
GDEF	157.400	.0	137.877	2840.83	96126.2
IR	-4117.04	.0	4042.52	96126.2	.903113E+07
	1	2	3	4	5

Correlation Matrix

	KAPR	C	DIFINX	GDEF	IR
KAPR	1.00000	.0	.749133	.167110	-.775239E-01
C	.0	.0	.0	.0	.0
DIFINX	.749133	.0	1.00000	.117291	.609875E-01
GDEF	.167110	.0	.117291	1.00000	.600135
IR	-.775239E-01	.0	.609875E-01	.600135	1.00000
	1	2	3	4	5

59 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 18:52 ***** PAGE 11

SAMPLE = 2 28

EQUATION 14

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: P

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 3219.51
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 12.3818
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 27.2039
 STANDARD DEVIATION = 35.8531
 R-SQUARES = .703471
 ADJUSTED R-SQUARES = .690735
 F-STATISTIC (5, 21) = 39.4005
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -102.057
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 22
 SUM OF RESIDUALS = -122070E-03
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR D.GAPS) = 2.4631

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	7.29747	12.3885	.589054
TCM	.903278	.121921	4.94876
TCPIB	-1.72441	.768840	-2.18601
TCREAL	.291321E-01	.239286E-01	1.17776
D1	-1.36672	9.18431	-.142270
TCDEF	.712746E-01	.325825E-01	1.35755

41 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 18:52 ***** PAGE 42

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	TCM	TCPIB	TCREAL	D1	TCDEF
C	153.474	-1.24120	-6.10058	.989166E-01	-84.7459	.582623E-01
TCM	-1.24120	.330978E-01	.672224E-01	-.372834E-02	.148977	-.106521E-02
TCPIB	-6.10058	.672224E-01	.622268	-.211475E-02	.768459	-.116514E-02
TCREAL	.989166E-01	-.372834E-02	-.211475E-02	.572579E-03	-.156809E-01	-.252072E-04
D1	-84.7459	.148977	.768459	-.156809E-01	84.3515	-.159928E-01
TCDEF	.582623E-01	-.106521E-02	-.116514E-01	-.252072E-04	-.159928E-01	.275851E-02
	1	2	3	4	5	6

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(I)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1961	3.390	4.245	-.855
1962	3.100	8.807	-5.707
1963	3.193	4.516	-1.323
1964	5.635	6.455	-.820
1965	2.111	-19.119	21.230
1966	3.923	7.962	-4.039
1967	3.860	9.686	-5.826
1968	7.447	4.531	2.916
1969	10.908	5.946	4.962
1970	4.493	7.986	-3.493
1971	5.900	21.110	-15.210
1972	4.232	1.430	2.802
1973	12.800	19.07	-6.27
1974	72.07	19.69	52.38
1975	15.72	14.92	0.80
1976	19.58	20.98	-1.40
1977	30.43	27.54	2.89
1978	16.21	22.13	-5.92
1979	20.20	24.21	-4.01
1980	28.67	20.95	7.72
1981	27.24	20.56	6.68
1982	61.84	64.42	-2.58
1983	70.21	44.87	25.34
1984	81.75	66.67	15.08
1985	54.40	44.84	9.56
1986	68.19	77.00	-8.81
1987	129.3	129.6	-.30

LINE 62 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 16:52 ***** PAGE 43

EQUATION 15

 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
 COEFFICIENT-JACOBI ITERATIVE TECHNIQUE
 DEPENDENT VARIABLE: P
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 20.2355
 STANDARD DEVIATION = 36.1526
 CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 5 ITERATIONS
 FINAL VALUE OF RHO = -.545703
 STANDARD ERROR OF RHO = .164341
 T-STATISTIC FOR RHO = -3.32955
 STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES

 SUM OF SQUARES RESIDUALS = 2620.45
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 11.4466
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 40.3295
 STANDARD DEVIATION = 46.0043
 R-SQUARED = .754513
 ADJUSTED R-SQUARED = .743142
 F-STATISTIC S_y 20.1 = 83.9382
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 26
 SUM OF RESIDUALS = -142.016-11
 BRIDGMAN-WATSON STATISTIC (TACS) FOR 0.04951 = 1.9662

INBT-RHO VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T- STATISTIC
C	8.67257	11.4140	.760084
TCB	1.03946	.141683	7.33730
TCF1	-2.51936	.699527	-3.60379
TCSE-4	-.408013E-02	.213514E-01	-.191290
TCSE1	-.202770E-01	6.04273	-.112246E 01
TCSEF	-.768670E-01	.462603E-01	1.66182

LINE 62 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/88 16:52 ***** PAGE 44

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	ICR	ICPIS	ICREAL	DI	ICDEF
P	1.35E-05					
ICR	-.470046	.200397E-01	.50479E 01	-.34568E-02	.254211	-.250749E-02
ICPIS	-.546724	-.374248E-01	.475447	-.246051E-02	1.52019	-.094234E-02
ICREAL	-.357902E+01	-.119756E-02	.265051E-02	.465137E-03	-.272074E-01	-.739777E-04
DI	-.742297	.25442	.432071	-.272874E-02	64.6863	-.390119E-01
ICDEF	-.077974E+01	-.20779E-02	-.094434E 02	-.49939E-04	-.392116E-01	.724301E-02
	1	2	3	4	5	6

PLOT OF ACTUAL AND FITTED VALUES

PLOT OF RESIDUALS

YD	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1962	3.005	9.785	-6.780
1963	3.113	4.100	-1.017
1964	5.355	5.733	.722
1965	7.311	-1.726	19.037
1966	3.923	-3.942	7.865
1967	1.040	16.79	-7.844
1968	2.467	-1.809	4.277
1969	1.998	1.757	-2.155
1970	4.192	6.319	-1.927
1971	5.701	24.22	-18.519
1972	6.232	7.100	-1.073
1973	12.10	11.71	.390
1974	12.177	21.42	-9.243
1975	15.72	11.11	4.611
1976	19.58	15.00	-4.080
1977	19.43	19.00	-0.567
1978	18.74	23.07	-4.330
1979	20.29	24.90	-4.611
1980	20.67	27.31	-6.644
1981	27.24	17.71	9.530
1982	31.14	21.82	9.322
1983	72.23	58.04	14.190
1984	31.75	56.50	-24.750
1985	34.40	54.87	-20.470
1986	60.19	76.87	-16.680
1987	159.1	158.2	.900

LINE 33 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS

11/10/88 19:52 PAPER PAUL

RESULTS OF ESTIMATION PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER DELETIONS: 27

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
P	1.35E-05	3.50E-05	1.00E-05	1.00E-05
ICR	30.1599	25.0570	-2.48914	129.726
ICPIS	6.56942	3.00020	-1.32430	24.2541
ICREAL	-20.3918	179.191	-910.637	601.850
DI	7009.23	24869.0	0	1.00E+05
ICDEF	52.4530	52.4954	-24.4375	179.774
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	P	C	ICR	ICPIS	ICREAL	DI
P	1.00E-10					
C	-.000000	1.00E-05				
ICR	-.000000	1.00E-05	1.00E-05			
ICPIS	-.000000	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05		
ICREAL	-.000000	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	
DI	-.000000	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05

```

ICGMEF      * 866.954      .0      618.271      -1.74014      3626.28      864392
              TCGMEF      2          3          4          5          6
*****
P           * 866.954
C           * .0
TCM         * 618.271
TCPIB       * -1.74014
TCREAL      * 3626.28
D1          * 864392
TCGMEF      * 2865.76
              /

```

LINE 43 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/16/85 10:12 RRR/rrr PAGE 4

CORRELATION MATRIX

```

          P          C          TCM          TCPIB          TCREAL          D1
-----
P          * 1.00000      .0          .935104      -.591766      .603626      .455938E-01
C          * .935104      .0          .0          .0          .0          .0
TCM        * -.591766      .0          1.00000      -.524632      .010157      .310941E-01
TCPIB      * .603626      .0          -.524632      1.00000      -.371377      -.872291E-01
TCREAL     * .455938E-01      .0          .010157      -.371377      1.00000      .646546E-01
D1         * .451940E-01      .0          .010044E-01      -.371391E-01      .646546E-01      1.00000
TCGMEF     * .451940      2          .428735      -.952098E-02      .380216      .655116E-01
              /

```

```

          ICGMEF
*****
P          * .451940
C          * .0
TCM        * .428735
TCPIB      * -.952098E-02
TCREAL     * .380216
D1         * .655116E-01
TCGMEF     * 1.96900
              /

```

SAMPLE = 3 20

EQATION 16

DEPENDENT VARIABLE: LI

DEPENDENT VARIABLE: LI

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .472022
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .146570
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.30550
STANDARD DEVIATION = .493951
R-SQUARED = .722518
ADJUSTED R-SQUARED = .711952
F-STATISTICS $F_{1, 22, 1} = 37.3121$
LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -15.2058
NUMBER OF OBSERVATIONS = 26
SUM OF RESIDUALS = .114441E-04
DARWIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.0005) = 1.1631

LINE 45 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/16/85 10:12 RRR/rrr PAGE 47

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-5.49487	1.77672	-3.09384
LCRP	-.229077	.142263	-1.60842
LGE2	-.438772	.227980	-1.92489
LPIB	2.00161	.478959	4.17908

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

```

          C          LCRP          LGE2          LPIB
-----
C          * 3.15674      .110879      .378752      -.844804
          116476      779638E-01      201476E-01      141738E-01

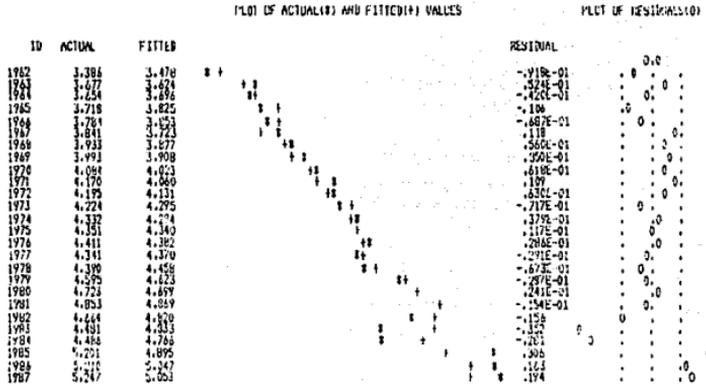
```

```

REG 1 : .378750 .481132E-02 .519750E-01 .190801
LFI0 1 : -.844004 -.231744E-01 -.100891 .229432
      1 2 3 4

```

LINE 65 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/79 18152 ***** PAGE 48



LINE 66 EL MODELO POR MINIMOS CUADRADOS 11/18/79 18152 ***** PAGE 49

```

EQUATION 17
*****
FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
COCHRAN-CUSCOFF ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LI
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.34227
STANDARD DEVIATION = .488425

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 1 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RHO = .421877
STANDARD ERROR OF RHO = .179480
T-STATISTIC FOR RHO = 2.33651

STATISTICS BASED ON NON-CORRELATED REGRESSORS
*****
SUM OF SQUARES RESIDUALS = .392576
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .178726
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.62770
STANDARD DEVIATION = .279171
D-SQUARED = .817243
ADJUSTED R-SQUARED = .791184
F-STATISTIC = 21.7 = 31.3021
NUMBER OF OBSERVATIONS = 26
SUM OF RESIDUALS = .584006E+13
DUBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR D.G.M.P.S) = 1.678

```

RIGHT-HAND ESTIMATED STANDARD T-
 VARIABLE COEFFICIENT VALUE VALUE COEFFICIENT

C	-5.28947	1.94735	-2.76592
LGR	-7.27747	7.01244	-1.13170
LGE2	-4.05338	3.7747	-1.74972
LFE	1.74973	3.29668	3.5772

LINE 66 EL MODEL FOR MINING CONSUMERS 11/10/68 1815Z ~~*****~~ PAGE 50

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LGR	LGE2	LFE
C	3.59231	1.77414	3.4327	-1.01372
LGR	1.77414	4.04986-01	9.07576E-02	-8.19174E-01
LGE2	3.4327	9.07576E-02	2.63334E-01	1.12240
LFE	-1.01372	-8.19174E-01	1.12240	2.29758

TCO (ACTUAL) AND FITTED VALUES

% OF RESIDUALS

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL	% OF RESIDUALS
1963	3.517	3.596	-.079	0.0
1964	3.624	3.725	-.099	0.0
1965	3.718	3.814	-.096	0.0
1966	4.784	3.817	.967	0.0
1967	4.891	3.713	1.178	0.0
1968	3.933	3.933	0.0	0.0
1969	3.973	3.942	.031	0.0
1970	4.021	4.065	-.044	0.0
1971	4.170	4.094	.076	0.0
1972	4.195	4.164	.031	0.0
1973	4.274	4.324	-.050	0.0
1974	4.332	4.273	.059	0.0
1975	4.377	4.316	.061	0.0
1976	4.411	4.381	.030	0.0
1977	4.341	4.392	-.051	0.0
1978	4.340	4.453	-.113	0.0
1979	4.597	4.598	-.001	0.0
1980	4.777	4.671	.106	0.0
1981	4.653	4.679	-.026	0.0
1982	4.664	4.811	-.147	0.0
1983	4.481	4.779	-.298	0.0
1984	4.405	4.633	-.228	0.0
1985	5.121	4.788	.333	0.0
1986	5.120	5.120	0.0	0.0
1987	5.247	5.121	.126	0.0

LINE 67 EL MODEL FOR MINING CONSUMERS 11/10/68 1815Z ~~*****~~ PAGE 51

END OF OUTPUT FOR USER ~~*****~~

WORKING SPACE AVAILABLE IS 45130 BYTES.

025500 - END OF UNIT - 501

025610 - END OF JOB

63. STOP \$
64. END \$

EXECUTION

3. SAMPLE = 1 28
3. SMPL 1 28 \$
3. SAMPLE = 1 28
3. LOAD COM \$
3. 171.834 178.022 186.029 196.927 216.954 228.235 245.200 261.910 286.660
3. 298.897 319.521 336.216 356.999 382.715 402.447 425.435 444.755 453.822
3. 496.806 534.218 574.502 616.706 664.540 617.205 539.369 606.897 636.366
3. 350.216 \$

LINE 2 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 3

3. LOAD PIR8 \$
3. 211.125 224.761 230.754 259.419 278.821 301.204 323.835 341.598 374.761
3. 396.829 429.589 473.517 491.578 535.039 562.068 601.153 641.044 658.739
3. 711.227 786.157 842.716 906.047 961.173 971.463 976.608 1062.923
3. 1125.611 1161.315 \$
3. LOAD HP \$
3. 25.947 26.229 28.779 32.267 35.523 36.86 39.358 41.154 45.2/6 48.171
3. 50.900 41.18 59.02 66.27 44.02 47.830 76.999 74.530 69.890 76.739
3. 101.360 96.730 71.390 71.670 71.190 73.050 74.020 64.980 \$
3. LOAD CIP \$
3. 12.309 14.780 17.511 18.742 22.288 28.093 34.162 37.469 40.387 43.466
3. 48.730 51.650 59.560 66.145 76.749 89.114 104.740 92.788 101.740 123.659
3. 136.909 149.891 123.540 87.699 102.720 101.955 102.779 102.586 \$
3. LOAD P13 \$
3. 220.495 236.040 243.395 267.090 290.064 327.278 350.698 371.696 406.739
3. 433.814 439.253 490.617 536.755 586.718 619.687 673.317 716.774 724.759
3. 788.516 864.428 934.389 1056.365 1042.588 1066.302 1053.740 1142.096
3. 1209.688 1208.272 \$
3. LOAD I \$
3. 28.378 28.419 29.560 39.520 38.612 41.198 43.985 46.359 51.052 54.231
3. 59.410 64.491 66.321 68.289 76.066 77.583 82.312 86.774 80.147 98.760
3. 112.494 126.165 104.020 88.330 88.740 181.490 183.050 190.050 \$
3. LOAD IA \$
3. 23.836 22.773 23.076 25.266 29.396 30.449 31.173 33.508 37.378 39.419
3. 42.088 48.911 45.092 52.817 63.288 63.560 64.189 67.844 70.243 91.236
3. 120.325 144.729 91.082 53.098 64.220 89.041 95.042 93.842 \$
3. LOAD II \$
3. 0.800 0.800 0.800 1.000 0.900 0.840 0.873 0.873 0.673 0.880 0.900 0.900
3. 0.990 1.010 1.010 1.010 0.919 0.919 0.919 0.919 0.900 1.2410 1.28180 1.1150
3. 5.0180 4.5400 6.5200 7.0200 1.15730 \$
3. LOAD DE \$
3. 22.32 23.835 26.977 30.030 35.382 39.778 62.267 71.722 76.580 81.133
3. 99.072 94.305 114.952 140.484 155.763 190.629 201.482 194.000 220.770
3. 258.168 291.272 374.414 380.470 410.913 375.483 349.918 419.950 396.500
3. \$
3. LOAD PUSAB \$
3. 75123 75811 77211 78370 79573 81312 83136 86451 90216 94904
3. 1.0 1.0490 1.0134 1.1563 1.2583 1.3752 1.78924 2.7624 2.79798 3.26515
3. 3.58479 4.1978 10.42349 22.65317 32.80775 75.29764 65.30720 498.1241 \$
3. LOAD DU \$
3. 28.043 28.942 28.233 30.425 35.255 34.787 37.040 39.141 42.980 46.861
3. 50.357 49.110 35.822 43.629 73.538 75.103 69.646 75.898 86.172 103.317
3. 129.339 142.473 104.011 89.915 109.792 45.729 84.933 95.324 \$
3. LOAD ZMP \$
3. 13.129 13.462 10.264 10.966 17.692 18.277 19.47 17.727 19.753 23.770
3. 21.000 21.796 27.005 32.254 27.142 21.313 30.716 34.704 37.901 37.291
3. 28.757 26.788 26.371 26.184 44.187 1.693 0.582 7.86 \$
3. LOAD P1 \$
3. 75240 74700 77080 79430 77080 82450 84930 87940 91650 93920
3. 1.0000 1.04660 1.07300 1.22700 1.59500 1.75400 2.30900 3.30100 3.73400
3. 4.74600 7.08900 8.60800 17.66500 32.34800 53.68800 75.02800 96.36500
3. 112.003 \$
3. LOAD TUSA \$
3. 8421.095 8442.780 9139.620 9509.661 10009.449 10615.679 11249.493

LINE 2 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 4

3. 11511.37 12084.53 12423.62 12198.82 12019.47 12512.97 14326.50 14234.95

2. UNCORRECTED BRIDGE STRESS OVERLOAD %
 3. LOAD T %
 4. 13.54 16.387 20.292 21.99 22.048 21.928 23.478 26.977 31.388 35.404
 5. 19.904 19.12 19.825 14.944 16.177 126.205 161.774 193.9 247.1 331.7
 6. 465.7 422.4 848.0 1500.9 2433.5 3959.3 4987.5 10200.37 %
 7. LOAD CBCE %
 8. .33 .37 .32 .31 .30 -1.36 -.457 -.287 -.134 1.065 .449 .198 .59 .155 .009
 9. -5.079 -2.495 -10.279 -3.349 2.239 439.5 511.4 35.4 32.4 435.9 241.0
 10. 2010.9 4056.2 -1957.9 %
 11. LOAD FB %
 12. 4.318 4.093 4.810 5.043 5.052 5.025 5.065 6.048 5.651 6.690 6.794 7.243
 13. 7.465 12.774 11.5 13.07 30.228 43.417 53.559 54.025 65.120 81.569
 14. 76.329 99.32 126.60 200.30 489.30 1706.70 %
 15. LOAD FL %
 16. 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.811 18.192
 17. 41.274 51.983 209.759 244.595 286.440 321.30 1444.60 1839.0 3237.80
 18. 7426.90 13784.3 %
 19. LOAD GR %
 20. 19.126 24.414 32.812 39.266 44.318 50.274 54.684 64.029 70.531 79.529
 21. 99.072 150.492 129.322 178.249 242.991 350.915 436.709 542.532 724.593
 22. 903.243 1409.685 2420.246 4378.946 8226.462 12160.780 18496.50 35321.60
 23. 88150.9 %
 24. LOAD HW %
 25. 0.284 0.226 0.172 0.213 3.094 8.293 15.060 28.551 31.062 35.080 40.733
 26. 43.109 50.267 61.484 71.763 137.440 181.847 192.492 97.649 12.210 57.120

LINE 2 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS

11/18/85 14:57

***** PAGE 6

3. 40.40 109.0 225.0 325.0 694.6 1323.2 3792.2 %
 4. LOAD UTRT %
 5. 7.286 9.987 14.320 19.328 24.575 30.752 35.069 44.857 46.637 52.706
 6. 75.97 94.572 106.733 160.285 219.272 333.303 411.269 482.532 634.098
 7. 882.629 1847.531 3387.055 5180.563 6444.785 11401.982 19074.7 40197.7
 8. 106530.25 %
 9. LOAD TA %
 10. 13.764 14.857 17.286 19.296 20.827 24.468 32.184 38.512 44.463 50.795
 11. 54.024 66.009 81.322 99.140 139.440 161.045 211.42 289.547 388.404
 12. 12.7 31.50 924.70 1762.20 2410.0 4211.1 3588.4 3739.3 12197.1 %
 13. LOAD DEP %
 14. 10.4 10.9 12.5 14.8 17.3 18.5 19.7 22.2 25.0 37.9 35.8 33.0 39.6 49.7
 15. 36.3 70.0 88.1 121.0 161.0 219.0 295.7 373.4 506.5 751.7 1185.711 1838.2
 16. 3082.7 6747.0 %
 17. LOAD H %
 18. 14.3 15.4 17.8 21.2 27.0 30.3 34.0 39.6 45.8 51.6 57.1 68.3 81.8 99.5
 19. 127.8 170.7 221.2 293.4 377.9 509.0 718.1 1041.9 1993.4 3136.5 4931.1
 20. 2801.2 8350.4 14285.2 %
 21. LOAD ITD %
 22. 21.462 23.902 27.870 32.982 39.384 42.118 44.595 47.672 53.314 67.423
 23. 81.019 93.681 110.829 133.571 154.239 190.602 242.331 350.245 510.298
 24. 641.143 901.104 1277.029 1771.909 2425.150 2943.055 4907.60 18583.90
 25. 32858.701 %
 26. LOAD CBLB %
 27. .280 .167 .131 .096 .533 .357 .229 .254 .252 .356 .278 1.101 .310 .343
 28. .231 .130 30.239 9.207 7.255 32.600 75.100 80.960 188.800 240.00 372.00
 29. 139.7 594.9 1945.4 %
 30. LOAD AL %
 31. 20.785 22.467 23.815 25.029 26.012 24.516 30.119 29.201 31.790 36.982
 32. 34.430 35.726 41.866 47.385 47.457 43.231 50.414 57.883 64.499 72.329
 33. 74.748 36.499 92.841 103.270 114.315 72.845 72.325 174.535 %
 34. LOAD CR %
 35. 7.656 8.615 8.521 9.062 10.120 10.239 10.649 11.474 12.037 13.252 13.430
 36. 11.990 14.621 15.111 15.315 14.718 19.899 23.079 26.596 35.047 47.789
 37. 54.711 84.270 97.068 89.991 70.952 71.743 162.675 %
 38. END

SAMPLE = 2 28
 SAMPLE = 3 28
 SAMPLE = 1 28

EQUATION 1

 INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION
 DEPENDENT VARIABLE: LIM

LINE 33 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS

11/18/88 14:57

***** PAGE 7

GEN	C GPN	PY OTWT	GE DI	FUSAR U2	YUSA TA	CRCO T1	IP PIB1	CRCO T	FD INF	FL INFE1
-----	----------	------------	----------	-------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	-------------

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 6.13124
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .495227
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.95450
 STANDARD DEVIATION = .918339
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = .123970E-01
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.6N'S) = 0.7303

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T- STATISTIC
C	1.60842	.478574	3.36086
LPIMP	.318829	.811429E-01	3.92828
INFE	.159218E-01	.316929E-02	4.72333

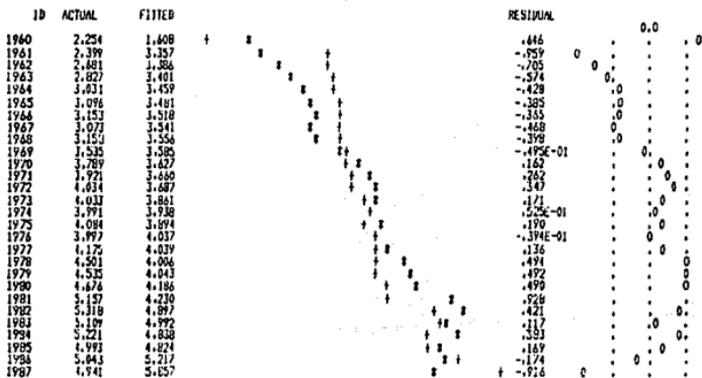
ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIMP	INFE
C	.229033	-.376397E-01	.458892E-03
LPIMP	-.376397E-01	.458734E-02	-.116162E-03
INFE	.458892E-03	-.116162E-03	.101142E-04

LINE 39 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 11

PLOT OF ACTUAL(1) AND FITTED(1) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(1)



LINE 40 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 11

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

	III	II	I,0a	III	III,0a
LTOP	-.208598	.633103	.963219	.477849	.715466
C	.0	.0	.0	.0	.0
LP1B	-.157238	.367153	.673339	.361277	.407154
INFL	.895779E-01	.941175	.875636	.893436	.988332
PI	-.313607E-01	.970989	.729019	.948715	.883834
DE	-.277305E-01	.781071	.981483	.837720	.877461
PUSAR	.449977E-01	.781982	.468735	.876257	.720913
TUSA	.447548E-01	.779643	.466101	.873578	.748477
CMB3	.484869E-01	.971103	.713780	.983841	.923346
IP	.117937	.927873	.848319	.850571	.947310
CMB2	-.174672	.712600	.289164	.761584	.159676
FD	.377504E-01	.825270	.526301	.914613	.797978
FL	.859977E-02	.917742	.593708	.926079	.854751
GEN	.191013E-01	.896670	.578787	.969072	.844264

LINE 40 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/83 16:57 ***** PAGE 15

	IA	II	P1B1	I	INP	IMFE1
OPM	-.397369E-01	.877128	.567043	.984089	.828243	.726040
OTM1	.237532E-01	.883922	.581972	.957571	.835231	.731308
D1	.312907	.137360	-.584026E-01	.935128E-01	.426979E-01	.445016E-01
D2	-.442131E-01	-.285687	-.516216	-.111939	-.402130	-.254518
IA	1.00000	.109597	-.141496	-.244184E-01	.145365	-.228331E-01
II	.109597	1.00000	.778244	.954584	.949359	.910176
P1B1	-.141496	.778244	1.00000	-.583082	.338101	.872571
I	-.244184E-01	.954584	.683622	1.00000	.078591	.824048
INP	.145365	.949359	.338101	.878591	1.00000	.852572
IMFE1	-.228331E-01	.910176	.872572	.824038	.882572	1.00000
	19	20	21	22	23	24

EQUATION 2

INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: LEON

INSTRUMENTAL VARIABLES:

GEN	C	PI	DE	PUSAR	TUSA	CMB3	IP	CMB2	FD	FL	INFL
	OPM	OTM1	D1	D2	IA	II	P1B1	I	INP	IMFE1	

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .222117
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .942385E-01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 5.87835
 STANDARD DEVIATION = .414757
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = .123978E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05) = 1.6280

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	1.41001	.211750	6.65882
LP1B	.325067	.815215E-01	3.98750
LNP	.604549	.111846	5.40521

LINE 41 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/83 16:57 ***** PAGE 16

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1B	LNP
C	.448382E-01	-.826814E-02	.181819E-02
LP1B	-.826814E-02	.864575E-02	-.830979E-02
LNP	.181819E-02	-.830979E-02	.125694E-01
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(I)

IN ACTUAL

FITTED

RESIDUAL

OPN	916261	876993	974827	860948	-1209116-01	993365
OPN	921343	876993	925757	877154	-495477-01	999945
D1	-77489E-01	-719352E-01	-110523	-441634E-01	-64839E-02	-688387E-01
B2	-16897E-01	-144139E-01	-206335	-319141	-187154	-187612E-01
TA	-489572E-01	-447549E-01	-484867E-01	-117937	-174672	-377261E-01
II	-781952	-778443	-971103	-937673	-271280	-825270

LINE 42 MINUTOS CUADROS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 P P P P P P P PAGE 22

	PUSAH	TUSA	CBOS	XP	CBOS	FD
P1B1	468735	448101	711780	890819	229184	525301
T	874932	873578	932861	880070	291404	714413
IMP	750713	748477	921346	947310	159774	797908
INF1	639803	636599	875397	910409	251854	671498
	7	8	9	10	11	12

	FL	GEN	OPN	UTAT	B1	B2
LCOM	238243	212109	216991	192681	177616	-472371
U	0	0	0	0	0	0
LP1D	566798	491384	490924	476970	-117173	-484043
IMP	210915	202932	218108	191286	-251101	-366492
PX	917408	891538	878480	873860	113366	-285742
GE	567532	543687	524189	524941	-369132E-01	-524310
PUSAH	911281	944034	952651	971147	924466	-188990E-01
TUSA	710793	754412	962599	979973	971932E-01	-144839E-01
CBOS	976828	944251	948427	925757	110253	-206335
XP	973515	894099	889939	377154	443636E-01	-319141
CBOS	875408-01	-873498-01	-120911E-01	-454395E-01	-454395E-02	-139154
CBOS	961593	964499	983665	959765	389587E-01	189015E-01
FL	1,00000	993663	991139	990393	912506E-01	-334118E-01
GEN	993663	999999	998210	999229	901791E-01	-346528E-01
OPN	991139	996250	1,00000	995776	988919E-01	-299848E-01
UTAT	990393	995227	995776	1,00000	985586E-01	-192211E-01
B1	912506E-01	901791E-01	948891E-01	885582E-01	1,00000	-144841
B2	-334118E-01	-365528E-01	-209848E-01	-192511E-01	-144841	1,00000
TA	859776E-02	191013E-01	-397369E-01	287532E-01	242907	-442121E-01
II	917742	896670	897126	552821	113760	-785867
P1B1	553906	578787	567044	561972	-636402E-01	-516216
T	736879	749072	964889	979594	973120E-01	-111939
IMP	156794	844294	826743	835731	628712E-01	-400220
INF1	738858	749599	728840	731500	446816E-01	-504518
	IA	II	III	IIA	IB	IIIB

LCOM	-359781	450014	268297	329183	535960	319766
U	0	0	0	0	0	0
LP1D	253786	684403	979579	329399	754470	802532
IMP	439999	356663	825424	269073	457101	457101
P1	-313607E-01	770959	729017	968715	888384	900066
GE	-277202E-01	701871	901493	629970	835976	897401
PUSAH	469572E-01	781982	468735	374357	728913	639803
TUSA	447549E-01	778443	468101	871870	748477	636599
CBOS	404369E-01	971103	711780	931041	972346	375787
XP	117937	937073	840871	826071	947310	910409
CBOS	-174572	271280	289184	291604	159976	751854
TA	377504E-01	825579	525301	914613	997908	811498
FD	859776E-02	817742	293904	986079	854274	758858
GEN	191013E-01	896670	378987	769072	484204	749599

LINE 42 MINUTOS CUADROS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 P P P P P P P PAGE 23

	IA	II	P1B1	T	IMP	INF1
OPN	-397369E-01	877126	567043	944089	826243	726840
UTAT	15357E-01	882022	561992	959541	835251	731500
D1	242907	113760	-64802E-01	973120E-01	628712E-01	-446018E-01
B2	-442121E-01	-285857	-318216	-111939	-400230	-504518
TA	1,00000	-37597	-18186	-241198E-01	-185266	-268131E-01
II	109397	1,00000	778244	954584	949359	910176
P1B1	-141496	778244	1,00000	363002	38401	872547
T	-248114E-01	954294	463062	1,00000	878591	824038
IMP	14565	91359	23915	37511	1,00000	826272
INF1	-228511E-01	910176	675567	824038	882572	1,00000
	19	20	21	22	23	24

LUAGLOW 3

 INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: LTA

INSTRUMENTAL VARIABLES:

GEN	C	PI	GE	LPIUSARD	TUSA	CBCD	XP	CRCG	FD	FL
	OPW	OTM	B1	B2	LTA	TI	PIB1	T	INC	INFC1

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .613942
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .163380
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.93505
 STANDARD DEVIATION = .520210
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 25
 SUM OF RESIDUALS = .11444E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.0APS) = 1.4388

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-1.51134	.429073	-3.52396
PIB1	.721887	.182434	3.95289
LPIUSARD	-.280359	.203152	-1.38005
LDD	.230608	.206332	1.11765
LTA	.333635E-01	.114389	.291666

LINE 43 MENINDOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 24

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIB	LPIUSARD	LDD	LTA
C	.184104				
LPIB	-.384751E-01	.504954E-01			
LPIUSARD	.251715E-01	.332626E-01	.251715E-01		
LDD	.387412E-01	-.335376E-01	.297843E-01	.425727E-01	
LTA	.870188E-02	.728111E-02	-.822131E-02	-.617434E-02	.110166E-01
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL(*) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	3.137	3.069	.068E-01
1961	3.123	3.110	-.087E-01
1962	3.139	3.145	-.618E-02
1963	3.229	3.233	-.365E-02
1964	3.381	3.341	.401E-01
1965	3.416	3.423	-.737E-02
1966	3.410	3.485	-.076E-01
1967	3.512	3.533	-.215E-01
1968	3.670	3.627	-.282E-02
1969	3.674	3.674	-.189E-02
1970	3.758	3.749	.927E-02
1971	3.711	3.772	-.062E-01
1972	3.899	3.866	-.273E-01
1973	3.943	3.976	-.130E-01
1974	4.148	4.081	.066E-01
1975	4.152	4.167	-.146E-01
1976	4.162	4.178	-.791E-02
1977	4.054	4.152	-.077E-01
1978	4.292	4.264	-.141E-01
1979	4.513	4.407	.106E-01
1980	4.790	4.563	.227E-01
1981	4.975	4.715	.260E-01
1982	4.512	4.513	-.127E-02
1983	3.972	4.458	-.486E-01
1984	4.162	4.503	-.341E-01
1985	4.489	4.250	.239E-01
1986	4.354	4.605	-.250E-01
1987	4.533	4.332	.201E-01

LINE 44 MENINDOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 25

	D1	D2	1A	1I	P1B1	T
IMP	13	14	15	16	17	18
IMP	201604	914613	936079	969072	994029	959541
IMP	2519076	7879708	354754	844204	828243	835231
INF-EI	251854	671498	758629	745399	728640	731500

LINE 46 MINIMOS CUADRADOS EN LOS LATAS 11/18/08 16:57 ***** PAGE 40

	D1	D2	1A	1I	P1B1	T
IMP	19	20	21	22	23	24
IMP	218901	118521	203577	356256	164027	615060
IMP	627304E-01	-117251	-1101484E-01	763581	808310	913328
IMP	118523	758633	484063E-01	971103	713709	983981
IMP	483636E-01	-117419	-117937	33733	940819	356071
IMP	-154832E-02	-137156	-174672	271268	209164	201694
IMP	805557E-01	189312E-01	377504E-01	825270	523031	914613
IMP	91320E-01	134116E-01	489972E-02	917742	393268	986679
IMP	801791E-01	-136526E-01	119103E-01	896876	598787	769972
IMP	245211E-01	-277644E-01	-397369E-01	671288	567043	684266
IMP	805550E-01	1192511E-01	267632E-01	959772	511472	799241
IMP	1.00000	1.446141	24297	37355	-6.84702E-01	97.1101E-01
IMP	-1144841	1.60000	-442131E-01	-232607	-513213	-111938
IMP	242907	-442131E-01	-1.00000	359397	-1.41464	-248184E-01
IMP	117360	-225697	1029597	1.00000	778214	704564
IMP	-138452E-01	-317216	-141476	778244	1.00000	664002
IMP	973120E-01	-111739	-244194E-01	754584	663602	1.00000
IMP	68272E-01	-185338	143255	949325	838441	878591
IMP	4448016E-01	584519	-222031E-01	910176	372237	824038

	D1	D2	1A	1I	P1B1	T
IMP	19	20	21	22	23	24
IMP	218901	118521	203577	356256	164027	615060
IMP	627304E-01	-117251	-1101484E-01	763581	808310	913328
IMP	118523	758633	484063E-01	971103	713709	983981
IMP	483636E-01	-117419	-117937	33733	940819	356071
IMP	-154832E-02	-137156	-174672	271268	209164	201694
IMP	805557E-01	189312E-01	377504E-01	825270	523031	914613
IMP	91320E-01	134116E-01	489972E-02	917742	393268	986679
IMP	801791E-01	-136526E-01	119103E-01	896876	598787	769972
IMP	245211E-01	-277644E-01	-397369E-01	671288	567043	684266
IMP	805550E-01	1192511E-01	267632E-01	959772	511472	799241
IMP	1.00000	1.446141	24297	37355	-6.84702E-01	97.1101E-01
IMP	-1144841	1.60000	-442131E-01	-232607	-513213	-111938
IMP	242907	-442131E-01	-1.00000	359397	-1.41464	-248184E-01
IMP	117360	-225697	1029597	1.00000	778214	704564
IMP	-138452E-01	-317216	-141476	778244	1.00000	664002
IMP	973120E-01	-111739	-244194E-01	754584	663602	1.00000
IMP	68272E-01	-185338	143255	949325	838441	878591
IMP	4448016E-01	584519	-222031E-01	910176	372237	824038

LINE 46 MINIMOS CUADRADOS EN LOS LATAS 11/18/08 16:57 ***** PAGE 41

EDICION 1
 =====
 INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION
 INDEPENDENT VARIABLE: D07

INSTRUMENTAL VARIABLES:

DEN	C DPN	PI DTM1	GE D1	MUSM D2	TUSA TA	CRCB TI	XP PIB1	CRUS I	FD IMP	FL IMPI
-----	----------	------------	----------	------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	------------

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 1537.67
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 5.13210
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 70.9258
 STANDARD DEVIATION = 43.5425
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = 213623E-03
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR O.M.S.): = 1.7873

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-38.0173	5.96257	-5.46024
PIB	-177875	845127E-02	21.0471
CRCB	-586212E-02	450163E-02	-1.4150
D2	13.2476	4.42528	2.99361
TI	-53.9601	31.1413	-1.73275

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	PIB	CRCB	D2	TI
C	49.4724	-447428E-01	740109E-02	-23.2894	-24.0704
PIB	-447428E-01	214242E-04	311715E-05	167576E-01	-784743E-01
CRCB	740109E-02	311715E-05	208066E-04	270367E-02	-135867
D2	-23.2894	167576E-01	270367E-02	19.5611	24.4082
TI	-24.0704	-784743E-01	-135867	24.4082	949.778
	1	2	3	4	5

LINE 47 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 42

PLOT OF ACTUAL(+) AND FITTED(=) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	12.31	10.10	2.21
1961	14.78	11.79	2.99
1962	17.51	14.14	3.37
1963	19.74	17.26	1.46
1964	22.79	21.88	4.94
1965	24.89	28.81	-2.92
1966	34.16	32.79	1.38
1967	37.49	36.48	1.01
1968	40.29	43.06	-2.78
1969	45.46	42.46	2.99
1970	48.73	53.69	-4.96
1971	51.83	57.39	-5.55
1972	59.55	65.54	-5.98
1973	60.34	73.64	-7.29
1974	76.24	79.30	-3.06
1975	89.11	88.83	0.28
1976	104.22	103.61	10.61
1977	82.78	84.68	-1.89
1978	101.7	108.6	-6.94
1979	123.5	122.1	1.35
1980	136.9	125.4	10.5
1981	149.3	143.6	5.7
1982	123.5	116.9	6.6
1983	87.70	106.8	-19.1
1984	102.7	103.8	-1.05
1985	102.8	107.6	-5.83
1986	102.8	111.4	-8.57
1987	102.5	88.26	14.2

LINE 48 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 43

```

                                [INF1]
*****
CRP      .570547      .590988
C        .0
PIB      .824711      -.866038
RCMB     .916615      .930012
B2       -.400230      -.504518
T1       .949359      .910176
PX       .803854      .900666
GE       .835976      .877401
PUSAR    .750913      .439803
YUSA     .749477      .632997
CBCB     .923146      .873397
XP       .947310      .910409
CBCO     .159076      .251854
FD       .797908      .671498
FL       .854754      .758858
GEN      .844204      .749599
OPN      .824243      .726440
DTM1     .815231      .731500
D1       .826717E-01  .446016E-01
D2       -.400230      -.504518
TA       .145565      -.228011E-01
T1       .949359      .910176
PID1     .838401      .872547
I        .870591      .824038
IMP      1.05000      .852572
INF1     .86672      1.00000
          25          26

```

LINE 48 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 50

EQUATION 6

INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: RCMB

INSTRUMENTAL VARIABLES:

GEN	C	PX	GE	PUSAR	YUSA	CBCB	XP	CBCO	FD	FL	INF1
	99N	DTM1	D1	B2	TA	TA	PIB1	T	IMP		

SUM OF SQUARES RESIDUALS = .436432E+02
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 417.819
 MEAN OF REPLACEMENT VARIABLE = 953.212
 STANDARD DEVIATION = 1825.46
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 28
 SUM OF RESIDUALS = .410352E-02
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.64'S) = 2.5391

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	.850971	.962401	.882913
CAPTA	.227259	.973349E-01	9.52846
GDEF	-.680066	.120514	-7.40259

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	CAPTA	GDEF
C	8144.80	-3.33943	3.75849
CAPTA	-3.33943	.947406E-02	-.116601E-01
GDEF	3.75849	-.116601E-01	.145237E-01
	1	2	3

LINE 49 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 51

ID	ACTUAL	FITTED	PLOT OF ACTUAL(0) AND FITTED(1) VALUES	RESIDUAL	PLOT OF RESIDUAL(10)
04A	1.000	0.0		0.0	

1961	7.100	101.2	##	-94.1	##
1962	8.700	104.9	##	-96.2	##
1963	10.90	109.2	##	-98.3	##
1964	25.10	114.9	##	-99.3	##
1965	17.46	117.4	##	-99.6	##
1966	26.40	119.4	##	-99.0	##
1967	24.90	116.6	##	-91.9	##
1968	37.10	121.4	##	-92.3	##
1969	33.40	133.7	##	-100.	##
1970	37.00	139.8	##	-103.	##
1971	46.53	154.5	##	-108.	##
1972	53.00	150.7	##	-101.	##
1973	45.38	156.4	##	-91.1	##
1974	34.90	163.3	+	-75.4	##
1975	18.4	153.5	+	-35.1	##
1976	15.2	155.6	+	-14.4	##
1977	204.0	257.8	##	-53.8	##
1978	232.0	370.7	+	-109.	##
1979	358.5	479.7	+	-71.2	##
1980	523.3	572.2	##	-48.9	##
1981	720.8	707.4	##	53.4	##
1982	1479.	1066.	+	413.	##
1983	1458.	1574.	+	935.	##
1984	3741.	1451.	+	265.	##
1985	3502.	4632.	+	-724.	##
1986	5311.	5083.	+	-147/104	##
1987	4967.	7602.	+	-636.	##

LINE 50 MINING CONTRACTS IN SIX STAGES 11/13/88 16:57 P P P P P P P P PAGE 52

RESULTS OF ECONOMIC ANALYSES

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 29

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
ALBES	953.222	1625.47	8.40000	4968.60
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
CAPITA	2902.70	7618.62	17.1444	17150.0
GNCF	2071.93	6153.27	1.50000	35000.3
FX	15.4058	30.5535	747500	112.404
GE	184.899	139.447	22.5200	419.950
PUSAK	26.1109	92.9212	701250	499.122
TUSA	280579.	330468.	8401.09	380663E+07
CBUS	108.619	135.599	762000E-01	1045.40
A	33.1745	24.9747	7.85800	265.472
CCS	215.036	741.45	150.000	4028.65
FB	111.503	375.711	4.31800	1739.70
FL	1050.02	2925.16	.0	13764.3
GEN	8774.79	17412.0	19.3260	86139.9
GFN	745.037	621.193	130000E-01	3098.77
BIAT	7338.44	15391.	7.32600	106311.
BI	926071.	246260.	.0	1.000000
BE	783714	417825	.0	1.000000
TA	160579.	322246.0	830000E-01	183000
TI	231894	17889	800000E-01	113750
PIBI	611.247	331.371	.0	1106.67
T	1020.29	2350.49	13.5400	10200.4
LNCF	28.7100	39.421	.600000	259.160
DFCF	19.7141	21.5823	.0	26.5204

LINE 50 MINING CONTRACTS IN SIX STAGES 11/13/88 16:57 P P P P P P P P PAGE 53

ALBES	C	CAPITA	GNCF	FX	GE
132232E+07	.0	13074E+09	79713E+07	52350.6	172786.
.0	.0	.0	.0	.0	.0
1074E+08	.0	4034E+08	44403E+08	212483.	411536.
789133E+07	.0	46603E+08	37948E+08	163737.	449634.
4414E+8	.0	5768E8	41791	611.471	347761

EQUATION 8

INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: XAMP

INSTRUMENTAL VARIABLES:

DEM	C	PN	GE	PUSARU	TUSA	CBGB	AP	LSCG	FB	HL
	OPN	DTM1	D1	D2	TA	T1	P1B1	T	IMP	INFE1

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 2487.11
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 18.1799
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 14.6450
 STANDARD DEVIATION = 17.8717
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 78
 SUM OF RESIDUALS = .915527E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.OBS) = 1.7123

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	31.2817	7.16426	4.36635
DIFIRX	6.47911	.904533E-01	6.94413
QUEFP	.581426E-01	.382031E-01	1.52246
PUSARU	-23.4454	4.99803	-3.35029

IME 53 MINIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS 11/18/88 16:57 ***** PAGE 6/

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	DIFIRX	QUEFP	PUSARU
C	51.3267	-.124043	-.552340E-02	-46.4153
DIFIRX	-.124043	.821394E-02	-.309924E-03	.912584E-01
QUEFP	-.552340E-02	-.309924E-03	.143348E-02	-.145297E-01
PUSARU	-46.4153	.912584E-01	-.145297E-01	.883774

PLOT OF ACTUAL(+) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	7.256	7.262	-.006
1961	6.475	7.290	-.815
1962	4.438	7.617	-3.179
1963	5.376	7.952	-2.576
1964	7.243	7.507	-.264
1965	6.272	9.839	-3.567
1966	6.921	9.381	-2.460
1967	6.940	11.40	-4.460
1968	11.19	11.85	-.660
1969	9.879	9.899	-.020
1970	18.13	13.45	4.680
1971	13.32	11.52	1.800
1972	14.12	10.38	3.740
1973	14.26	14.95	-0.690
1974	26.18	23.44	2.740
1975	31.88	28.05	3.830
1976	18.83	23.01	-4.180
1977	10.09	10.48	-.390
1978	21.89	15.79	6.100
1979	36.09	25.61	10.480
1980	52.09	42.80	9.290
1981	65.77	58.53	7.240
1982	81.26	76.21	5.050
1983	-13.26	-19.03	5.770
1984	-4.374	-13.24	8.866
1985	-27.11	10.13	-37.240
1986	22.61	38.92	-16.310
1987	20.79	2.197	18.600

```

CFFA      . . . 71990
C          . . . 72473
DIFFRES   . . . 85942
SUBSP     . . . 37374
V-SQARD   . . . 75006
PX        . . . 877401
DE        . . . 33736
FUSW:     . . . 43839
YUSA      . . . 875397
CBCB      . . . 910409
XP        . . . 251854
CCLB      . . . 47496
FD        . . . 75626
FL        . . . 749599
GEN       . . . 726040
UMW       . . . 731500
D1        . . . 446014E-01
D2        . . . -594518
IA        . . . -229031E-01
TI        . . . 919176
PIB:      . . . 87264
I         . . . 82438
IMP       . . . 86350
IWE:      . . . 1.00000

```

LINE 54 MINIMS CORRIGES EN DES ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 75

SAMPLE = 2 28

LOCATION Y
XXXXXXXXXX

INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: P

INSTRUMENTAL VARIABLES:

GEN	C	UMW	PX	DE	TOREAL	YUSA	CBCB	XP	CBCG	FD	FL	INTEI
		UMW	UMW	D1	D2	IA	TI	PIB:	I	IMP		INTEI

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 3229.41
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 12.418;
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 27.2639
STANDARD DEVIATION = 35.8533
NUMBER OF OBSERVATIONS = 27
SUM OF RESIDUALS = .104812E-03
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ.) FOR 0.0A'S = 2.5819

INSTRUMENTAL VARIABLE	ESTIMATED DIFF. COEFF.	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	0.88803	13.7322	.644374
UMW	879721	222166	4.38446
TOPIB	-1.96923	.974661	-2.01131
TOREAL	2.91492E-01	249192E-01	1.02895
D1	-1.59458	9.27663	-1.72014
TODEF	1.95523E-01	1.87367E-01	1.17190

LINE 55 MINIMS CORRIGES EN DES ETAPAS 11/18/89 16:57 ***** PAGE 76

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATION COEFFICIENTS

	C	UMW	TOPIB	TOREAL	D1	TODEF
C	188.739	-1.98223	-9.44920	1.132194	-91.2678	279681
UMW	-1.98223	479146E-01	1.3541	-4.9139E-02	172016	-1.91948E-02
TOPIB	-9.44920	1.13541	7495.17	-5.13362E-02	1.35898	-1.81941E-01
TOREAL	1.132194	-4.9139E-02	1.35362E-02	1.37934E-02	-1.177493E-01	1.27641E-03
D1	-91.2678	1.72016	1.35898	-1.177493E-01	86.722	-1.177493E-01
TODEF	279681	-1.91948E-02	-1.81941E-01	1.27641E-03	-1.177493E-01	1.42494E-02

		PLOT OF ACTUAL AND FITTED VALUES			PLOT OF RESIDUALS	
YEAR	ACTUAL	FITTED		RESIDUAL		
1961	1.890	1.858	+	-4.27	0	0
1962	1.605	2.139	+	-4.89	0	0
1963	1.183	1.139	+	-4.66	0	0
1964	5.635	5.933	+	-2.83	0	0
1965	2.111	-11.92	+	14.2	0	0
1966	3.923	0.072	+	-4.16	0	0
1967	4.585	10.68	+	-5.83	0	0
1968	1.447	-4.411	+	3.11	0	0
1969	3.908	5.734	+	-1.83	0	0
1970	4.493	0.000	+	-3.63	0	0
1971	5.905	23.95	+	-15.1	0	0
1972	4.137	1.693	+	4.53	0	0
1973	12.89	18.68	+	-5.88	0	0
1974	25.77	19.37	+	3.40	0	0
1975	15.72	14.85	+	1.27	0	0
1976	18.38	22.80	+	-4.23	0	0
1977	30.43	29.36	+	2.07	0	0
1978	16.71	21.49	+	-4.78	0	0
1979	29.74	23.89	+	3.40	0	0
1980	28.47	30.76	+	-2.69	0	0
1981	31.24	30.76	+	0.16	0	0
1982	27.10	30.76	+	-3.43	0	0
1983	24.23	45.11	+	-46.3	0	0
1984	18.75	78.23	+	-84.0	0	0
1985	54.40	43.82	+	10.5	0	0
1986	48.11	78.05	+	-9.85	0	0
1987	155.2	159.4	+	-1.14	0	0

LINE 57 MINUTE COUNTERS ON LOS PLANS 11/16/88 1057 ***** PAGE 77

RESULTS OF COVARIANCE ANALYSIS

WEIGHT NONE
NUMBER OF OBSERVATION AFTER REWEIGHTING 27

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
P	27.2939	30.8503	1.39000	179.282
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
TCM	39.3769	28.9571	1.43811	179.726
INPIS	6.53948	3.80920	-1.38478	13.0211
TCREAL	52.3916	178.191	-15887	941.250
D1	920926	268898	.0	1.00000
TCSEMI	52.8500	53.4954	-27.4375	179.714
PK	18.6004	30.9770	.74750	112.854
DE	190.913	133.352	33.8300	419.700
TCREAL	52.3916	178.191	-15887	941.250
ISA	210992	243852	3842.78	32558.2517
Y	1.1114	1.1114	-9579.1	1000.48
Y	34.1197	35.2747	0.55100	166.470
CBOS	226.974	998.640	-1957.16	4026.20
Y	121.519	132.132	4.91000	1798.70
Y	1886.5	2923.00	.0	1376.43
GEN	1492.77	17701.1	-4.8140	26130.9
DFW	254.162	631.136	-130642	3092.20
DWA	7493.01	21813.9	-1.2700	102.11
D1	920926	268898	.0	1.00000
Y	27.9776	43.3837	.0	110.883
IN	1140.1	32110.0	0.300000	115306
Y	138693	261539	1800000	115730
Y	633.025	117.039	220.472	128.69
Y	157.7258	388.01	8.1876	2326.4
Y	29.5696	39.6393	0.66666	129.162
Y	21.4718	26.8728	.0	79.3204

LINE 57 MINUTE COUNTERS ON LOS PLANS 11/16/88 1057 ***** PAGE 78

```

II      * .Y01423      .Y49786      .Y07876
PIB1    * .880234      .859747      .828732
T       * 1.00000      .877845      .823733
IMP     * .877845      1.00000      .891078
LPIB1   * .823733      .891078      1.00000
        * 25          26          27

```

SAMPLE = 3 28

EQUATION 10
REGRESSION

INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION

DEPENDENT VARIABLE: L1

INSTRUMENTAL VARIABLES:

```

GEN      C      PX      LGE2      PUSAR      YUCA      LCB2      IP      LCR2      FD      FL
        USN      QTM1     B1      B2      TA      11      1      1      IMP      LPIB1

```

```

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 47298
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 146.07
R-SQUARE OF DEPENDENT VARIABLE = 4.30550
STANDARD DEVIATION = 49.2954
NUMBER OF OBSERVATIONS = 26
SUM OF RESIDUALS = -114441.04
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05) = 1.1655

```

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-5.70641	1.82732	-3.12759
LCR2	-1.22703	1.00721	-1.20877
LPIB1	2.05233	4.92114	4.17538

LINE 59 AINTEG: READINGS OF BUS STATIONS 11/19/70 16:57 ***** PAGE 06

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LCR2	LGE2	LPIB1
C	3.33511	11.41113	4.02572	-.895007
LCR2	11.41113	2.27157E-01	5.17797E-02	-.343450E-01
LGE2	4.02572	5.17797E-02	5.51725E-01	-.107040
LPIB1	-.895007	-.343450E-01	-.107040	.242176
	1	2	3	4

PLOT OF ACTUAL(+) AND FITTED(=) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)




```

NAME 'PRIMER NOME DE ESTACION' *
1.  SAMP 1 16 *
2.  LOAD *
3.  FLOOR *
4.  ANALEU 1V68 * SENS TIME = 10-1959 *
5.  GEND LUSAR * LUSAR *
6.  GEND LUSAR * LUSAR *
7.  GEND LUSAR * LUSAR *
8.  GEND LUSAR * LUSAR *
9.  GEND LUSAR * LUSAR *
10. GEND LUSAR * LUSAR *
11. GEND LUSAR * LUSAR *
12. GEND LUSAR * LUSAR *
13. GEND LUSAR * LUSAR *
14. GEND LUSAR * LUSAR *
15. GEND LUSAR * LUSAR *
16. GEND LUSAR * LUSAR *
17. GEND LUSAR * LUSAR *
18. GEND LUSAR * LUSAR *
19. GEND LUSAR * LUSAR *
20. GEND LUSAR * LUSAR *
21. GEND LUSAR * LUSAR *
22. SAMP 2 16 *
23. GEND LUSAR * LUSAR *
24. GEND LUSAR * LUSAR *
25. GEND LUSAR * LUSAR *
26. GEND LUSAR * LUSAR *
27. GEND LUSAR * LUSAR *
28. GEND LUSAR * LUSAR *
29. GEND LUSAR * LUSAR *
30. GEND LUSAR * LUSAR *
31. GEND LUSAR * LUSAR *
32. GEND LUSAR * LUSAR *
33. GEND LUSAR * LUSAR *
34. GEND LUSAR * LUSAR *
35. SAMP 3 16 *
36. GEND LUSAR * LUSAR *
37. GEND LUSAR * LUSAR *
38. SAMP 4 16 *
39. GEND LUSAR * LUSAR *
40. ANI (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
41. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
42. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
43. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
44. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
45. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
46. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
47. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *
48. CORR (METH)CORR LIMP C LIMP INFE *

```

LINE 48 PRIMER NOME DE ESTACION 11/12/89 19:10 ***** PAGE 2

```

49. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
50. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
51. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
52. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
53. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
54. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
55. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
56. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
57. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
58. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
59. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
60. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
61. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
62. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
63. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
64. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
65. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
66. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
67. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
68. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
69. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *
70. CORR (METH)CORR LIMP C LUSAR LUSAR *

```

EXECUTION

```

SAMPLE * 1 16
LINE 1 26 *

```

3. L1AD LUM \$
 4. 271.634 179.002 189.029 178.927 216.954 209.235 245.200 261.910 209.680
 5. 298.867 216.222 336.706 288.974 382.735 402.649 420.435 484.725 453.467
 6. 490.806 654.218 574.502 618.706 554.540 517.002 539.389 601.887 630.366
 7. 376.278 \$
 8. LOAD P18 \$
 9. 2319.225 224.701 230.754 229.419 278.021 301.704 321.025 341.299 374.761
 10. 394.629 459.579 473.517 491.578 535.639 562.061 633.153 661.044 659.289
 11. 711.927 710.187 84.726 866.047 921.173 991.353 970.008 1062.712
 12. 1125.811 1161.315 \$
 13. LOAD P19 \$
 14. 25.487 26.229 29.779 22.262 35.522 26.868 39.359 41.156 42.278 48.171
 15. 26.900 61.18 29.00 66.27 64.02 57.820 76.970 74.530 69.800 76.730
 16. 101.380 96.730 71.390 71.670 71.390 73.050 74.520 64.980 \$
 17. LOAD P20 \$
 18. 14.209 14.209 17.511 18.742 23.288 26.093 31.262 37.489 40.387 45.600
 19. 46.730 51.535 59.569 68.145 67.240 89.114 104.750 82.705 101.740 121.459
 20. 136.909 147.897 123.540 87.699 102.720 101.955 102.779 102.506 \$
 21. LOAD P18 \$

LINE 2 PRIMER RANGO DE ESTIMACION 11/10/88 19:20 ***** PAGE 3

3. 220.495 236.023 243.302 267.090 290.764 227.278 301.698 371.606 408.759
 4. 443.024 646.522 416.637 238.756 286.116 210.267 673.317 716.774 724.759
 5. 786.518 844.428 934.389 1053.365 1247.585 1086.302 1053.746 1142.998
 6. 729.022 738.272 \$
 7. LOAD P18 \$
 8. 27.760 26.419 31.500 39.520 39.812 41.298 43.263 46.259 51.022 54.721
 9. 57.410 34.891 86.321 88.289 73.926 77.283 82.112 76.774 80.677 90.960
 10. 112.494 120.125 106.020 86.830 89.740 101.490 103.070 196.060 \$
 11. LOAD P18 \$
 12. 23.036 20.725 22.620 21.266 19.396 20.447 21.773 23.509 27.325 30.419
 13. 42.880 46.911 45.082 51.317 63.295 61.662 54.129 57.848 70.243 71.236
 14. 120.320 144.729 91.085 53.678 84.220 69.441 95.042 93.042 \$
 15. LOAD P18 \$
 16. 0.000 0.000 0.000 0.000 0.040 0.073 0.073 0.080 0.000 0.000
 17. 0.000 0.19190 0.10192 0.10190 0.015 0.039 0.039 0.0900 0.22410 0.26180 0.41150
 18. 0.57800 0.45800 0.62900 0.600 1.01500 \$
 19. LOAD EE \$
 20. 22.32 21.025 24.977 30.100 35.892 59.778 62.047 71.222 76.280 81.111
 21. 94.072 94.850 114.924 140.484 152.961 190.826 201.482 194.000 220.770
 22. 250.189 291.272 374.414 380.470 410.913 375.483 369.918 419.720 396.505
 23. LOAD P18 \$
 24. 75723 75211 77211 78370 77073 81312 83936 88451 90218 94904
 25. 110 1.0498 1.0934 1.1261 1.1524 1.1752 1.1924 1.2024 0.99778 1.26510
 26. 1.58479 4.12976 10.42949 10.81317 22.60775 70.27784 88.20725 490.12241 \$
 27. LOAD P18 \$
 28. 28.043 28.942 29.233 30.425 31.255 34.787 37.040 39.141 42.890 46.861
 29. 50.257 47.110 55.782 63.619 73.536 75.103 69.646 71.098 86.192 103.317
 30. 129.319 141.773 104.011 89.915 109.772 42.720 84.933 95.324 \$
 31. L1AD AMP \$
 32. 13.129 13.052 15.264 15.268 17.692 18.277 19.47 17.727 19.761 24.770
 33. 21.000 21.794 27.000 31.25 32.142 41.213 30.716 34.704 37.963 37.291
 34. 23.757 26.768 26.371 26.184 44.187 1.093 0.582 7.86 \$
 35. LOAD P18 \$
 36. 75240 74750 77202 79430 77096 82566 82936 87940 91450 93930
 37. 14000 0.94460 1.07400 1.22700 1.57200 1.75400 2.10900 3.80100 5.71400
 38. 4.74600 7.00800 8.66800 17.65500 32.34600 53.48200 75.02000 98.36500
 39. 112.003 \$
 40. LOAD P18 \$
 41. 041.025 604.780 919.420 920.441 1009.449 1045.679 1127.5493
 42. 11311.37 1209.433 12423.62 13198.22 12819.97 13532.37 14326.20 14234.95
 43. 14037.137 15338.32 28232.77 29951.67 33946.45 37958.37 33099.04 77921.02
 44. 168631.74 25187.74 127655.92 546971.96 3686625.3 \$
 45. LOAD P18 \$
 46. 10400 1.4320 1.320 12809 14020 13106 11600 11600 16905 29.0
 47. 0.943 0.915 1.370 0.820 1.136 0.709 0.860 0.930 0.940 1.350 1.0300
 48. 1.3800 1.0400 1.6400 0.820 0.680 0.820 1.1900 \$
 49. LOAD P18 \$
 50. 1.530 1.768 1.870 2.100 2.305 2.456 3.661 4.000 7.716 8.751 16.892
 51. 11.225 20.235 46.985 84.775 105.991 154.534 123.705 158.692 225.976
 52. 333.506 368.449 1657.457 1019.206 3723.372 4535.2 1655.6 3080.32 \$
 53. LOAD P18 \$
 54. 8.13 19.2 41.7 25.1 4.2 31.0 34.4 37.0 41.7 46.1 56.4 64.8 66.4 84.1
 55. 191.0 102.5 166.0 207.5 275.9 358.6 491.4 550.2 1010.2 1429.5 2311.2

LINE 2 PRIMER RANGO DE ESTIMACION 11/10/88 19:20 ***** PAGE 4

3. 3570.2 4144.9 14116.2 \$

```

*4. LOAD PULSE #
J. 75123 75811 77211 78370 79573 81312 83936 88451 .99216 94904
J. 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
J. 1.78698 1.95101 2.13897 2.28768 2.35478 2.44264 2.53463 2.64466 2.78468
*4.
J. LOAD R #
J. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
J. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.216 1.887 1.922 1.825 1.837 1.932 4.598
J. 9.620 13.431 27.767 25.858 178.008 #
*4.
J. LOAD IMP #
J. 5.5 0.9 1.8 0.8 4.2 1.9 2.9 2.9 1.9 2.6 4.76 5.15 5.47 21.31 20.72
J. 11.19 27.18 20.71 16.17 19.19 31.49 27.91 78.87 30.76 39.16 63.74
J. 105.74 159.16 #
*4.
J. LOAD CPDS #
J. 6.063 5.697 5.394 7.494 9.057 8.984 9.417 12.620 16.097 25.426 36.822
J. 40.401 41.912 43.025 49.320 52.620 55.104 57.375 64.025 68.300 90.800
J. 160.409 105.200 1630.00 2415.000 4334.500 11390.600 26487.000 #
*4.
J. LOAD BE #
J. 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 0.0 0.0
J. 1.0 1.0 1.0 1.0 0.0 0.0 0.0 0.0 1.0 1.0 #
*4.
J. LOAD TCMCU #
J. 8.4 7.1 10.7 10.9 15.1 17.2 20.4 24.9 29.1 33.4 37.0 44.5 55.0 65.3 84.9
J. 118.4 141.2 204.0 282.0 358.5 41 523.319 760.769 1479.329 2458.75
J. 3715.855 3967.2 5311.3 6448.821 #
*4.
J. LOAD CLCPS #
J. 11.150 11.388 12.088 13.239 14.476 14.883 15.580 16.351 16.132 19.917
J. 20.100 20.955 23.222 24.820 27.408 29.687 31.959 31.507 34.978 37.082
J. 38.378 43.596 48.587 53.251 58.547 64.838 68.370 71.678 #
*4.
J. LOAD IMP #
J. 2.251 0.256 0.739 0.237 1.384 1.933 0.654 4.307 5.533 2.437 8.450
J. 5.125 3.428 5.252 15.831 20.329 13.728 -3.157 5.744 10.908 43.879 64.725
J. -1.558 -50.172 -50.145 16.198 32.717 28.507 #
*4.
J. LOAD CDFG #
J. 2.118 2.404 2.387 2.699 2.805 2.860 4.419 3.678 8.595 9.144 16.882
J. 11.567 10.398 37.021 41.577 40.401 62.446 44.061 47.716 37.498 65.682
J. 134.505 159.121 132.306 114.962 90.691 100.823 140.268 #
*4.
J. LOAD BE #
J. 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
J. 1.0 0.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 #
*4.
J. LOAD IMP #
J. 9.325 11.007 14.602 16.697 20.720 22.108 23.409 21.604 23.521 31.306
J. 44.225 50.400 56.492 56.404 54.083 59.407 54.409 55.839 60.621 93.241
J. 107.319 121.715 104.003 105.532 105.124 147.385 154.702 130.757 #
*4.
J. LOAD DATA #
J. 57.144 75.389 21.040 27.948 34.332 31.693 39.530 41.424 46.643 40.733
J. 26.825 48.438 103.151 121.477 142.567 177.112 203.583 303.892 436.449
J. 502.118 641.084 1476.30 2631.40 4666.10 7163.850 9207.500 16114.400
J. 37150.001 #
*4.
J. LOAD DATA #
J. 7.258 8.475 4.418 5.398 7.243 6.272 6.921 8.940 11.129 9.879 16.126
J. 3.323 14.116 16.283 26.178 31.899 19.232 16.095 21.693 30.800 52.593
J. 45.974 11.362 -13.356 -4.575 -27.126 22.608 20.789 #
*4.
J. LOAD P #

```

LINE 2 PRIMER WANGO DE ESTIMACION

11/18/08 19:20

PRIMER WANGO PMAE 5

```

J. 0.0339 3.005 3.183 5.655 7.311 3.923 2.860 2.447 3.908 4.493 5.900
J. 6.226 11.090 22.773 15.725 19.578 30.426 16.714 20.292 28.677 27.244
J. 61.130 92.233 61.748 54.404 68.194 158.260 #
*4.
J. LOAD PULSE #
J. 1.00185 1.03566 1.02401 1.00732 96804 96684 96036 95163 97954
J. 97945 1.09000 99136 9719 91124 10769 76289 87869 98444 91346
J. 87637 70566 64938 1.00119 1.13105 1.01259 1.50574 1.3307 2.25528 #
*4.
J. LOAD IMP #
J. 0.0 0.9 1.4 0.8 0.925 2.894 2.29726 2.6591 2.80344 2.28116 2.44458 3.04181
J. 4.62673 5.13249 14.83991 18.36776 14.6511 21.93224 21.19889 18.18116
J. 19.78866 26.42896 27.30994 70.24558 76.55443 66.11777 67.89121 87.3204
J. 141.224 #
*4.
J. LOAD BE #
J. 1.0211 8274 433 3159 1435 4549 8799 10947 9202 955 1.0 1.044
J. 1.106 1.243 1.503 1.665 2.109 3.278 3.673 4.187 4.802 5.515 11.37
J. 30.463 50.559 69.978 89.321 101.200 #
*4.
J. LOAD P #
J. 13.14 14.387 20.792 21.89 22.648 21.928 21.476 26.977 31.308 35.404
J. 39.984 19.113 50.825 44.944 68.197 126.506 161.774 184.7 247.1 332.7
J. 465.7 622.6 848.0 1500.9 2433.3 3959.3 4787.5 10200.3 #
*4.
J. LOAD CPDS #
J. -43 376 281 1.806 -1.16 -157 887 134 1.685 449 199 55 135 009
J. -3199 -505 18179 3.187 21239 456.5 811.4 35.4 324.4 485.9 241.0
J. 2018.9 4056.2 -1957.9 #
*4.
J. LOAD BE #
J. 4.138 4.892 4.810 5.043 5.052 5.025 5.065 6.048 6.651 6.670 6.794 7.243
J. 7.405 12.874 11.497 13.57 32.828 48.417 58.239 54.825 55.729 91.589
J. 90.509 99.00 136.00 200.30 469.50 1706.70 #
*4.
J. LOAD FL #

```

```

1. 41.374 52.083 209.888 244.595 286.40 821.80 1444.60 1839.0 3237.80
2. 7456.90 13764.3 #
3. LOAD GEN #
4. 19.326 79.614 32.812 39.214 44.319 50.274 54.884 64.029 70.521 79.559
5. 99.072 100.452 129.322 178.249 242.991 350.915 438.709 546.532 724.593
6. 9677.43 1479.645 2426.246 4378.746 8226.482 12160.780 16190.50 35331.60
7. 96330.9 #
8. LOAD UP# #
9. 0.284 0.286 0.372 0.013 3.094 6.293 15.080 23.551 31.382 35.080 40.733
10. 48.109 53.267 61.484 98.763 139.42 161.849 182.492 276.619 33.210 57.120
11. 45.40 108.0 225.0 325.0 494.6 1323.8 3090.2 #
12. LOAD DWT# #
13. 7.286 9.987 14.320 19.326 24.576 30.752 35.069 44.852 46.637 50.906
14. 75.97 94.372 106.733 160.285 219.572 333.303 411.789 482.532 534.998
15. 887.039 1347.531 2667.055 5188.553 9374.788 13451.082 19074.7 41019.7
16. 185530.85 #
17. LOAD IR #
18. 13.744 14.857 17.286 19.296 26.827 29.486 32.384 39.512 44.463 50.775
19. 54.824 62.609 81.335 99.148 130.482 173.045 211.92 267.547 380.466
20. 16.9 31.58 924.70 1762.20 2410.0 4221.1 5258.4 3739.3 15197.79 #
21. LOAD DEP #
22. 10.4 19.9 12.5 4.8 17.3 18.5 19.7 22.2 25.0 27.9 30.3 33.0 39.5 49.9
23. 50.3 70.0 84.1 121.0 161.0 219.0 296.7 373.4 506.5 751.7 1168.211 1838.2
24. 3985.7 6747.8 #

```

LINE 2 PRIMER NANGU DE ESTIMACION

11/18/82 19:20 ***** PAGE 6

```

3. LOAD H #
4. 141.124 17.0 21.0 27.0 39.0 44.0 45.8 51.6 57.1 61.3 81.8 99.7
5. 1274.170 7 16.2 20.4 37.9 509.0 718.1 1041.0 1383.4 3135.0 4834.1
6. 5639. 6395.4 14255. #
7. LOAD TB# #
8. 21.462 23.992 27.070 31.962 39.384 43.112 44.545 49.672 55.314 67.423
9. 81.819 93.681 110.639 133.571 154.239 196.882 242.311 350.246 510.288
10. 641.443 907.104 1577.897 2721.909 4165.150 7293.655 9407.60 16583.90
11. 38858.701 #
12. LOAD CDR# #
13. 226.167 131.096 533.257 229.254 252.356 278.1101 310.243
14. 731.150 82.23 7.02 7.255 37.660 75.106 10.900 184.110 40.00 372.00
15. 389.7 594.9 1045.4 #
16. LOAD XT #
17. 20.785 22.457 23.915 25.229 28.012 28.516 30.119 29.201 31.790 36.982
18. 34.030 25.785 45.688 47.525 47.457 43.251 50.414 57.883 64.479 72.320
19. 75.743 81.489 92.641 103.270 114.380 78.845 72.325 174.535 #
20. LOAD X# #
21. 7.656 8.615 8.551 9.263 10.520 10.539 10.649 11.474 12.037 13.212 13.430
22. 13.990 14.661 15.111 20.315 21.913 19.399 23.099 26.596 35.047 47.789
23. 54.711 44.270 77.088 89.951 70.932 71.743 166.675 #
24. END #

```

```

SAMPLE = 2 16
SAMPLE = 3 16
SAMPLE = 1 16

```

```

EQUATION 1
*****
ORDINARY LEAST SQUARES
DEPENDENT VARIABLE: LTDP
SUM OF SQUARED RESIDUALS = 1.79932
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 1.362610
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 1.31619
STANDARD DEVIATION = .609090
R-SQUARED = .692818
ADJUSTED R-SQUARED = .645582
F-STATISTIC 2, 17, 1 = 14.6114
LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -4.81164
NUMBER OF OBSERVATIONS = 16
SUM OF RESIDUALS = .058307E+05
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05) = 0.853/

```

LINE 39 PRIMER NANGU DE ESTIMACION

11/18/82 19:20 ***** PAGE 7

HIGHT-NANGU ESTIMATED STANDARD I-

VARIABLE	Coefficient	ERROR	Standard
C	2.99110	.359319	5.92573
LPIBP	.162070	.665380E-01	2.43497
IME	.33341E-01	.182462E-01	3.47776

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPIBP	IME
C	*****	*****	*****
LPIBP	-.12911E	-.22481E-02	.105092E-02
IME	-.22481E-01	.442741E-02	-.48177E-03
	.1105822E-02	-.491177E-03	.312708E-03
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL AND FITTED VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	2.254	2.093	.161
1961	2.319	2.311	-.011
1962	2.481	3.077	-.594
1963	2.627	3.026	-.399
1964	3.031	3.175	-.144
1965	3.091	3.273	-.182
1966	4.153	3.212	.941
1967	3.073	3.527	-.454
1968	3.158	3.297	-.139
1969	3.535	3.235	.300
1970	3.789	3.333	.456
1971	3.721	3.393	.328
1972	4.634	3.436	1.198
1973	4.033	4.045	-.012
1974	3.891	4.300	-.409
1975	4.091	4.032	.059

LINE 40 PRIMER RANCO DE ESTIMACION 11/18/88 19:20 ***** PAGE 8

EQUATION 2

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
CO-DIFFERENTIAL ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LPIBP
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.38702
STANDARD DEVIATION = .558134
CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 9 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RSD = .082906
STANDARD ERROR OF RSD = .121768
T-STATISTIC FOR RSD = 2.27972

STATISTICS BASED ON MINO-TRANSFORMED UNBIASED

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .173994
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .120414
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = .504670
STANDARD DEVIATION = .114798
R-SQUARED = .80669E-01
ADJUSTED R-SQUARED = .796580E-01
F-STATISTIC(2, 12) = .39343
NUMBER OF OBSERVATIONS = 15
SUM OF RESIDUALS = .460743E-14
F(1,14)-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.045%) = 1.1718

RIGHT HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	4.32449	.39245	11.0815
LPIBP	-.22295E-01	.263524E-01	-.835179
IME	-.35911E-02	.110574E-01	-.323856

EQUATION 3

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LUM

SUM OF SQUARES RESIDUALS = .222643E-02
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .157540E-01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 5.59133
 STANDARD DEVIATION = .301270
 R-SQUARE = .997430
 ADJUSTED R-SQUARE = .997264
 F-STATISTIC / 2, 11.1 = 7734.29
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 45.3497
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 16
 SUM OF RESIDUALS = .476637E-05
 WELCH-BANDER STATISTIC (ADJ. FOR 6.0DPS) = 2.5400

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	.239416	.237554	1.00794
LP1BD	.971023	.115395	8.40824
LMP	-.934001E-01	.119134	-.784662

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1BD	LMP
C		
LP1BD	.564121E-01	
LMP	-.289306E-01	.133421E-01
	.270339E-01	-.136908E-01	.141930E-01
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(I)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	5.147	5.133	.114E-01
1961	5.182	5.200	-.118E-01
1962	5.226	5.204	.122E-01
1963	5.263	5.212	-.273E-01
1964	5.380	5.373	.668E-02
1965	5.445	5.445	.000E+00
1966	5.522	5.509	.113E-01
1967	5.568	5.557	.111E-01
1968	5.658	5.638	.207E-01
1969	5.706	5.667	.139E-01
1970	5.775	5.742	.133E-01
1971	5.867	5.837	.130E-01
1972	5.893	5.876	.167E-02
1973	5.747	5.748	-.135E-01
1974	5.892	5.790	.102E-01
1975	6.054	6.062	-.675E-02

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 16

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LCOM	5.29632	.301270	5.14624	5.05311
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LP1B0	5.07766	.331616	5.35245	6.40217
LNP	3.76946	.331466	3.25117	4.21700
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	LCOM	C	LP1B0	LNP
LCOM	.907836E-01	.0	.102791	.990972E-01
C	.0	.0	.0	.0
LP1B0	.102791	.0	.116701	.112832
LNP	.990972E-01	.0	.112632	.109876
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	LCOM	C	LP1B0	LNP
LCOM	1.00000	.0	.993758	.972354
C	.0	.0	.0	.0
LP1B0	.998758	.0	1.00000	.99480
LNP	.972354	.0	.99480	1.00000
	1	2	3	4

LINE 45

PRIMER RANGO DE ESTIMACION

11/18/88 19:20

***** PAGE 16

EQUATION 5

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LIA

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .433987E-02
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .198429E-01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 3.57575
 STANDARD DEVIATION = .338713
 R-SQUARE = .997478
 ADJUSTED R-SQUARE = .996561
 F-STATISTIC = 11.112 = 107.71
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 42.9970
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 16.
 SUM OF RESIDUALS = .762939E-05
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.GAPS) = 2.5209

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.911769	.201176	-4.53143
LP1B0	.292404	.826458E-01	3.53804
LPUSAR0	-.146172	.118781	-1.23181
LNP	.641426	.118781	5.39897
LTA	.182632	.644643E-01	2.83292

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1B0	LPUSAR0	LNP	LTA
C	.406509E-01	-.115132E-01	-.832006E-02	.236477E-02	-.822321E-02
LP1B0	-.115132E-01	.683033E-02	-.299933E-02	-.754911E-02	.748852E-02
LPUSAR0	-.832006E-02	-.299933E-02	.139904E-01	.679384E-02	.297663E-02

UNCONSTRAINED REGRESSION

	LIM	C	LP18	LPUS49	LDD	LTA
LIM	1.00000	.0	.98547	-.81671	.99425	-.94109
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LP18	.98547	.0	1.00000	-.749878	-.95232	-.95623
LPUS49	-.81671	.0	-.749878	1.00000	-.936847	-.97246
LDD	.99425	.0	-.95232	-.936847	1.00000	-.95651
LTA	-.94109	.0	-.95623	-.97246	-.95651	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION 7

DEPENDENT VARIABLE: LYND

DEPENDENT VARIABLE: LYND

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .991929E+01
 STANDARD ERROR OF THE MEAN = .99591E+01
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 1.00000
 STANDARD DEVIATION = .44941
 R-SQUARED = .893035
 ADJUSTED R-SQUARED = .854138
 F-STATISTIC = 11.1 = 22.9593
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 17.9532
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 18
 SUM OF RESIDUALS = .697572E-05
 CRITERION FOR SIGNIFICANCE (FOR 0.05) = 1.221V

INDEPENDENT VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.151172	5.29417	-2.85545
LPUS49	.552312	1.1216	4.92490
LTA	-.140078	1.7327	-0.80866
LPX	.758910E-01	1.43449	.054227

LINE 48 PRINTER PLOTTED ESTIMATION 11/13/58 19120 ***** PAGE 22

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPUS49	LTA	LPX
C	.2810282	-.187301	-.3184870	2.03992
LPUS49	-.187301	.534750	-.668676E-01	-.106151E-01
LTA	-.3184870	-.668676E-01	.537277	-.360478
LPX	2.03992	-.106151E-01	-.360478	.196653
	1	2	3	4

PLOT OF ACTUAL() AND FITTED() VALUES

PLOT OF RESIDUALS()

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	2.575	2.589	-.110E+01
1961	3.926	3.629	.297E+01
1962	3.743	3.726	.017E+01
1963	2.720	2.492	.228E+01
1964	2.873	2.704	.169E+01
1965	2.906	2.687	.219E+01
1966	2.969	2.783	.186E+01
1967	3.079	3.016	.063E+01
1968	2.983	3.093	-.110E+01
1969	3.188	3.137	.051E+01
1970	3.045	3.197	-.152E+01
1971	3.000	3.143	-.143E+01
1972	3.276	3.124	.152E+01
1973	3.124	3.121	.003E+01
1974	3.391	3.226	.164E+01
1975	3.169	3.168	.001E+01

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 16

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LMP	2.79312	.242841	2.57482	3.47364
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LPUSARG	-4.14897E-01	.054133E-01	-.270941	.372305E-01
LTUSA	9.34092	-.78739	9.03849	9.58197
LI	3.87716	.167497	3.54404	4.25135
LPX	-.371231E-01	.259431	-.271021	-.581899
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	LMP	C	LPUSARG	LTUSA	LI	LPX
LMP	.157226E-01	.0	-.119164E-01	.414138E-01	-.72783E-01	.471633E-01
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARG	-.119164E-01	.0	.749254E-02	-.124433E-01	-.211133E-01	-.302945E-01
LTUSA	.414138E-01	.0	-.10742E-01	.104473E-01	-.305976E-01	-.378172E-01
LI	-.72783E-01	.0	-.211133E-01	-.305976E-01	.115122	.777732E-01
LPX	.471633E-01	.0	-.20294E-01	-.375122E-01	.777935E-01	.673071E-01
	1	2	3	4	5	6

CORRELATION MATRIX

	LMP	C	LPUSARG	LTUSA	LI	LPX
LMP	1.00000	.0	-.354472	.931866	-.892318	.731139
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARG	-.354472	.0	1.00000	-.495607	-.719962	-.994465
LTUSA	.931866	.0	-.495607	1.00000	.991274	-.352084
LI	-.892318	.0	-.719962	.991274	1.00000	-.883758
LPX	.731139	.0	-.994465	-.352084	-.883758	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION: B

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: CDP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 21.5731

STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE = 1.40108

ADJUSTED R-SQUARED = 41.5737

STANDARD DEVIATION = .252593

R-SQUARED = .797293

ADJUSTED R-SQUARED = .794305

F-STATISTIC = 4.1111 = 1013.03

LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -25.7615

NUMBER OF OBSERVATIONS = 16.

SUM OF SQUARED = .00000000

COBBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05MS) = 1.2506

MINI-MAXI VARIABLE	ESTIMATE COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-10.7479	6.09451	-1.76264
PIC	.172428	.289250E-02	15.1416

R2C0	.185755	.376706-01	4.90357
B2	.0	.0	.0
T1	-47.7664	72.0299	-1.663140

LINE 50 PRIMER RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:20 ***** PAGE 25

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	PIB	R2C0	B2	T1
C	37.1431	-.994678E-02	.114302	.0	-412.990
PIB	-.994678E-02	.653733E-04	-.271678E-03	.0	-.769443E-01
R2C0	.114302	-.271678E-03	.141490E-02	.0	-.319190
B2	.0	.0	.0	.0	.0
T1	-412.990	-.769443E-01	-.319190	.0	5199.30
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL AND FITTED VALUES

PLOT OF RESIDUALS

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	12.31	13.61	-1.31
1961	14.78	14.71	-1.93
1962	17.31	16.83	.677
1963	18.71	19.29	-.457
1964	22.29	23.27	-.992
1965	28.09	29.81	-.521
1966	34.16	31.81	2.36
1967	37.49	35.20	2.29
1968	40.79	40.53	-.143
1969	45.60	44.36	1.24
1970	48.73	49.31	-.582
1971	51.83	53.66	-1.83
1972	59.56	60.88	-1.32
1973	69.34	66.78	1.52E-01
1974	76.24	75.90	.345
1975	89.11	88.81	.306

LINE 51 PRIMER RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:20 ***** PAGE 26

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 16

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
CRP	41.5737	23.0593	12.3090	99.1140
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
PIB	407.373	144.588	220.495	573.317
R2C0	36.3062	31.3762	6.40000	128.460
B2	1.00000	.0	1.00000	1.00000
T1	-.897749E-01	.768947E-02	.000000E-01	1.01900
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	CRP	C	PIB	R2C0	B2	T1
CRP	531.732	.0	3317.77	702.077	.0	.131787
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
PIB	3317.77	.0	29882.7	4310.67	.0	.574870
R2C0	702.077	.0	4310.67	955.724	.0	1.21359
B2	.0	.0	.0	.0	.0	.0
T1	.131787	.0	.824270	.181559	.0	.591127E-04
	1	2	3	4	5	6

CORRELATION MATRIX

	CRP	C	PIB	RCBCD	D2	I1
CRP	1.00000	.0	.995652	.989752	.0	.743339
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
PIB	.995652	.0	1.00000	.949967	.0	.741705
RCBCD	.989752	.0	.949967	1.00000	.0	.752142
D2	.0	.0	.0	.0	.0	.0
I1	.743339	.0	.741705	.752142	.0	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION 9

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: RCBCD

SUM OF SQUARE RESIDUALS = 122.987
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 3.07580
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 34.3062
 STANDARD DEVIATION = 31.3962
 R-SQUARES = .991432
 ADJUSTED R-SQUARES = .990402
 F-STATISTIC (2, 13) = 774.947
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -39.0189
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 14
 SUM OF RESIDUALS = -.742939E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.GAPS) = 1.2072

INBT-HWHD VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T- STATISTIC
C	-.610025	1.98530	-.310414
CAPTA	.448159	.483311E-01	7.68811
GDEF	-.307119	.776349E-01	1.95593

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	CAPTA	GDEF
C	3.86239	-.836075E-01	.112143
CAPTA	-.836075E-01	.233406E-02	-.352581E-02
GDEF	.112143	-.352581E-02	.602718E-02
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL(0) AND FITTED(1) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(10)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	6.400	7.877	-1.48
1961	7.100	8.830	-1.73
1962	8.700	10.74	-2.04
1963	10.90	13.12	-2.22
1964	15.10	16.17	-1.07
1965	17.80	17.49	.306
1966	20.40	19.30	1.10
1967	24.90	21.27	3.63
1968	27.10	23.67	3.43
1969	31.90	28.51	3.39
1970	39.00	39.30	0
1971	46.30	43.62	2.68
1972	53.00	56.35	-1.35
1973	65.30	70.69	-5.39

1974 24.90 86.03 W1 -1.13 . 0 .
 1975 118.4 115.8 18 2.65 . . 0

LINE 53 PRIMER RANGU DE ESTIMACION 11/18/88 19:20 ***** PAGE 29

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 16

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
RECEB	36.3962	31.2942	6.4600	126.400
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
CAPTA	674.024	48.6102	17.1444	127.110
GDEF	19.8895	29.8147	1.50000	106.194
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	RECEB	C	CAPTA	GDEF
RECEB	965.724	.0	1493.71	905.937
C	.0	.0	.0	.0
CAPTA	1493.71	.0	2205.75	1348.85
GDEF	905.937	.0	1348.85	973.690
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	RECEB	C	CAPTA	GDEF
RECEB	1.00000	.0	.990793	.965202
C	.0	.0	.0	.0
CAPTA	.990793	.0	1.00000	.939433
GDEF	.965222	.0	.939433	1.00000
	1	2	3	4

LINE 54 PRIMER RANGU DE ESTIMACION 11/18/88 19:20 ***** PAGE 30

EQUATION 10

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: CURSP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 3.10849
 STANDARD ERROR OF REGRESSION = .499709
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 18.3795
 STANDARD DEVIATION = 5.60682
 R-SQUARE = .992945
 ADJUSTED R-SQUARE = .992914
 F-STATISTIC = 13.11 = 167.27
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -9.53952
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 16
 SUM OF RESIDUALS = .762919E-04
 WEIGHT-AVAILABLE FOR CURSP = 1.8214

INDEPENDENT VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	3.14729	.021730	144.895
RECEB	.34971E-01	.169876E-02	20.6889
GDEF	.102884	.43246E-01	2.37820

LINE 1 172077 1 0 2 .857231 3 1.00000 4

LINE 57 PRIMER RANGE OF ESTIMATION 11/18/88 19:20 ***** PAGE 35

EQUATION 12

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: KAPR

SUM OF SQUARES RESIDUALS = 43.2056
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 1.09749
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 11.9929
STANDARD DEVIATION = 7.69362
R-SQUARED = .95133
ADJUSTED R-SQUARED = .931173
F-STATISTIC (3, 121) = 79.2092
LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -39.6501
NUMBER OF OBSERVATIONS = 124
SUM OF THE SQUARES = 142701.24
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 6.0%MS) = 1.1636

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	11.9929	13.3389	.72152
DIFLAX	.497905	.222524	2.23764
DELFP	.871807E-01	.293584E-01	2.97127
MUSARD	-5.33989	15.9251	-.335343

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	DIFLAX	DELFP	MUSARD
C	235.753	-.069224	-.007190	-.230.268
DIFLAX	-.002201	.492736E-01	-.103589E-01	1.82065
DELFP	-.0037199	-.105597E-01	.6227734E-02	.597127
MUSARD	-.230.268	1.02063	.597327	225.755

LINE 57 PRIMER RANGE OF ESTIMATION 11/18/88 19:20 ***** PAGE 36

PLOT OF ACTUAL(O) AND FITTED(O) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(O)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1960	7.258	7.840	-.582
1961	4.478	6.517	-2.039
1962	6.410	6.234	.176
1963	5.394	6.171	-.777
1964	7.243	7.534	-.291
1965	6.677	8.899	-2.222
1966	5.921	8.991	-3.070
1967	8.940	11.01	-.207
1968	11.19	12.13	-.941
1969	9.679	9.027	.652
1970	16.13	15.68	.453
1971	13.32	11.75	1.57
1972	14.12	9.309	4.81
1973	16.78	14.74	2.04
1974	26.19	26.25	-.06
1975	31.07	32.25	-.118

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHING: 16

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
KAPR	11.9929	7.49363	4.41800	31.5890
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
DIFIX	4.89431	5.49296	.237900	25.3290
GDEFP	13.3533	17.5212	.980600E-01	60.4010
PUSARD	.982575	.779111E-01	.732990	1.08105
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	KAPR	C	DIFIX	GDEFP	PUSARD
KAPR	58.1919	.0	42.5026	174.731	-3276.2
C	.0	.0	.0	.0	.0
DIFIX	42.5026	.0	32.4098	91.1040	-1.38785
GDEFP	174.731	.0	91.1040	303.993	-1.22417
PUSARD	-3276.2	.0	-1.38785	-1.22417	.605457E-02
	1	2	3	4	5

CORRELATION MATRIX

	KAPR	C	DIFIX	GDEFP	PUSARD
KAPR	1.00000	.0	.970394	-.925296	-.301754
C	.0	.0	.0	.0	.0
DIFIX	.970394	.0	1.00000	.913356	-.274957
GDEFP	-.925296	.0	.913356	1.00000	-.397916
PUSARD	-.301754	.0	-.274957	-.397916	1.00000
	1	2	3	4	5

SAMPLE = 2 16

EQUATION 14

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: P

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 35.3447
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 1.98227
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 6.37259
 STANDARD DEVIATION = 6.04913
 R-SQUARE = .931421
 ADJUSTED R-SQUARE = .893322
 F-STATISTIC(5, 9,) = 24.4472
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -27.7165
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 15
 SUM OF RESIDUALS = -.219342E-04
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05%) = 1.2965

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	6.89410	3.19465	2.15866
TCR	-3.24071	.997961E-01	3.24237
TCFR	284010	.234010	1.21866
ICREAL	.740981	.332511	2.22573
DI	-12.3678	2.54003	-4.86974

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LCM	3.28440	.162872	3.25253	3.45871
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LP1B	8.79670	.204275	4.48310	7.05731
LMP	4.25351	.147211	4.17408	4.61858
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

	LCM	C	LP1B	LMP
LCM	.285211E-01	.0	.795322E-02	.114610E-01
C	.0	.0	.0	.0
LP1B	.795322E-02	.0	.117283E-01	.727217E-02
LMP	.114610E-01	.0	.733217E-02	.217046E-01
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	LCM	C	LP1B	LMP
LCM	1.00000	.0	.230540	.660835
C	.0	.0	.0	.0
LP1B	.230540	.0	1.00000	.243493
LMP	.660835	.0	.243493	1.00000
	1	2	3	4

LINE 45 SECOND RUN OF ESTIMATION

11/10/52 19:43 ***** PAGE 16

EQUATION 5

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LTA

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .059725
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .286829
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.41411
 STANDARD DEVIATION = .300431
 R-SQUARES = .415291
 ADJUSTED R-SQUARES = .380577E-01
 F-STATISTIC (1, 12) = 1.24192
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 1.14395
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12
 SUM OF RESIDUALS = .572206E-05
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.05) = 1.3889

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-1.23355	4.78070	-.258188
LP1B	-.291531	.73743	-.395274
LMP	.283353	.428505	.661282
LTA	-.841552E-01	.361119	-.232295

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1B	LMP	LTA
C	.221851	.0	.0	.0
LP1B	-.244291	.344803	.0	.0
LMP	-.263808E-01	.452712E-01	.137894	.0
LTA	-.177085	-.311748E-01	.163817	.076852E-01
	1	2	3	4

PLOT OF ACTUAL(O) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	4.162	4.151	.103E-01
1977	4.054	4.137	-.775E-01
1978	4.252	4.251	-.119E-02
1979	4.513	4.487	-.167
1980	4.790	4.577	-.214
1981	4.973	4.774	-.291
1982	4.512	4.447	-.452E-01
1983	3.972	4.421	-.448
1984	4.162	4.358	-.394
1985	4.487	4.245	-.242
1986	4.354	4.349	-.114
1987	4.533	4.351	-.182

EQUATION 6

 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
 COCHRAN-COX TEST ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LIM
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.43705
 STANDARD DEVIATION = .303878

 ESTIMATE OF RHO FAILED TO CONVERGE AFTER 20 ITERATIONS.
 ITERATION CEASES.

 FINAL VALUE OF RHO = .905744
 STANDARD ERROR OF RHO = .127769
 T-STATISTIC FOR RHO = 7.08767

STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .369187
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .248055
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = .448784
 STANDARD DEVIATION = .281429
 R-SQUARED = .533869
 ADJUSTED R-SQUARED = .223115
 F-STATISTIC (4, 6) = 1.14532
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 11.
 SUM OF RESIDUALS = -.690458E+14
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ.) FOR 0.GAPS = 1.8367

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.394967	18.6509	-2.11768
LP18	5.71395	1.27977	4.47140
LPUSARD	-.268804	137729	-.847514
L0D	-.221155	294521	-.750899
LTA	-.493440	342517	-1.43978

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP18	LPUSARD	L0D	LTA
C	347.858	-.44.1745	-.4.22585	-.2.37158	4.89991
LP18	-.44.1745	5.66332	4.99868	-.291577	-.493145
LPUSARD	-.4.22585	4.99868	1.00000	-.171961	-.231104
L0D	-.2.37158	-.291577	-.171961	1.00000	-.171961
LTA	4.89991	-.493145	-.231104	-.171961	1.00000


```

NAME 'SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION' $
1. SMPLE 17 28 $
2. LIND $
3. PLOIS $
4. PARCEL1 1968 $ YEAR TIME = 10-1959 $
5. GEAR LPLUSARD = LOG(LPLUSARD) $
6. GEAR LIND = LOG(LIND) $
7. GEAR LCOM = LOG(LCOM) $
8. GEAR LPIB = LOG(LPIB) $
9. GEAR LMP = LOG(LMP) $
10. GEAR LCP1B = LOG(LCP1B) $
11. GEAR LCP1B = LOG(LCP1B) $
12. GEAR LCP1B = LOG(LCP1B) $
13. GEAR LI = LOG(LI) $
14. GEAR LIA = LOG(LIA) $
15. GEAR LIE = LOG(LIE) $
16. GEAR LPLUSAR = LOG(LPLUSAR) $
17. GEAR LMD = LOG(LMD) $
18. GEAR LMP = LOG(LMP) $
19. GEAR LPA = LOG(LPA) $
20. GEAR LTUSA = LOG(LTUSA) $
21. GEAR LTA = LOG(LTA) $
22. SMPLE 18 28 $
23. GEAR PIB1 = PIB1(-1) $
24. GEAR IMFE1 = IMFE1(-1) $
25. GEAR IMFE = .ARIMPF(11,-6)IMFE1 $
26. GEAR PIRP = ((0.4*PIB1)((110.00)^(1-0.4)*PIB1)) $
27. GEAR LP1BP = LOG(LP1BP) $
28. GEAR TCP1B = (TCP1BP(-1))-118100 $
29. GEAR TGEDEF = ((GDEFZ/GDEF(-1))-118100) $
30. GEAR TCA = ((N/N(-1))-118100) $
31. GEAR TOPUSA = ((TOPUSA(-1))-118100) $
32. GEAR LCP1B = (LCP1BARI) $
33. GEAR DIFF1B = (TCP1B-TCP1B(-1)) $
34. GEAR DIFF1B = (TCP1B-TCP1B(-1)) $
35. SMPLE 19 28 $
36. GEAR DIFF2 = (TCA-TCP1B(-1)) $
37. GEAR LGEZ = (LGEZ(-2)) $
38. SMPLE 17 29 $
39. OLSU LIMP C LPIBP IMFE $
40. ANI (METHOD=CONJ) LIMP C LPIBP IMFE $
41. CONA (MSD,CORR) LIMP C LPIBP IMFE $
42. OLSU LCOM C LPIBP LMP $
43. ANI (METHOD=CONJ) LCOM C LPIBP LMP $
44. CONA (MSD,CORR) LCOM C LPIBP LMP $
45. OLSU LIM C LPIB LPLUSARD LMD LTA $
46. ANI (METHOD=CONJ) LIM C LPIB LPLUSARD LMD LTA $
47. CONA (MSD,CORR) LIM C LPIB LPLUSARD LMD LTA $
48. OLSU LIMP C LPLUSARD LTUSA LI LPA $

```

LINE 40 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/85 19:13 ***** PAGE 2

```

49. CONA (MSD,CORR) LIMP C LPLUSARD LTUSA LI LPA $
50. OLSU CRP C PIB NRCOR B2 TI $
51. CONA (MSD,CORR) CRP C PIB NRCOR B2 TI $
52. OLSU NRCOR C CAPTA GDEF $
53. CONA (MSD,CORR) NRCOR C CAPTA GDEF $
54. OLSU CURRP C PIB IMFE $
55. ANI (METHOD=CONJ) CURRP C PIB IMFE $
56. CONA (MSD,CORR) CURRP C PIB IMFE $
57. OLSU KAPX C DIFF1B GDEF PPLUSARD $
58. ANI (METHOD=CONJ) KAPX C DIFF1B GDEF PPLUSARD $
59. CONA (MSD,CORR) KAPX C DIFF1B GDEF PPLUSARD $
60. SMPLE 18 28 $
61. OLSU P C TCA TOP1B TCRANK B1 TGEDEF $
62. ANI (METHOD=CONJ) P C TCA TOP1B TCRANK B1 TGEDEF $
63. CONA (MSD,CORR) P C TCA TOP1B TCRANK B1 TGEDEF $
64. SMPLE 19 28 $
65. OLSU LI C LDRP LGEZ LPIB $
66. ANI (METHOD=CONJ) LI C LDRP LGEZ LPIB $
67. PAGE $
68. PRINT $
69. STOP $
70. END $

```

EXECUTION

3. SMPLE 17 28 \$

1. LIND 1 * SAMPLE * 1 28

1. 174.834 173.022 166.029 176.927 216.954 226.335 245.290 261.910 286.660

2. 270.497 310.021 336.216 358.709 387.713 402.449 425.135 444.555 453.822

3. 493.804 534.218 574.502 518.706 554.540 517.205 537.359 606.189 638.366

4. 356.276 *

5. LIND 2 *

1. 211.125 224.701 238.754 259.419 276.021 301.704 323.625 341.598 374.761

2. 396.829 425.567 473.517 497.578 535.039 562.058 603.153 641.044 659.289

3. 712.207 768.127 842.725 921.577 961.176 997.381 978.050 1062.723

4. 1.220.879 1.051.311 *

5. LIND 3 *

1. 26.847 25.277 26.779 30.261 35.523 38.886 39.359 41.156 45.276 48.171

2. 50.490 41.718 59.02 64.727 64.07 67.030 76.970 74.530 67.280 76.730

3. 101.586 143.790 71.399 71.670 71.970 73.250 74.020 84.980 *

4. LIND 4 *

1. 12.309 14.760 17.511 16.742 22.268 28.093 34.162 37.469 40.387 45.600

2. 48.739 51.833 59.580 66.345 76.240 87.114 104.760 82.798 101.740 123.459

3. 136.959 149.091 123.540 87.699 102.720 101.955 102.779 102.598 *

4. LIND 5 * *

LINE 2 SEGUNDO RANCO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 3

1. 220.495 230.020 243.392 267.090 296.584 327.276 356.898 371.686 408.759

2. 433.224 409.532 496.637 538.736 581.216 618.637 673.317 716.774 724.759

3. 759.518 884.426 934.359 1058.356 1047.536 1018.302 1053.746 1142.898

4. 1.026.654 1.208.272 *

5. LIND 1 *

1. 20.190 20.419 19.560 39.520 38.611 41.198 43.905 46.259 51.052 54.231

2. 36.410 44.647 46.321 62.229 60.766 77.123 82.312 76.774 89.637 95.950

3. 112.494 121.245 106.622 156.339 166.404 161.498 183.702 190.038 *

4. LIND 1A *

1. 13.635 15.773 15.076 15.268 19.194 36.444 31.173 33.220 37.126 39.419

2. 42.080 40.971 45.092 52.817 53.769 53.580 64.189 57.611 70.743 71.126

3. 125.129 144.719 91.025 53.098 64.220 89.241 95.042 93.041 *

4. LIND 2 *

1. 1.032 1.080 1.080 1.000 1.000 1.084 1.073 1.073 1.082 1.090 1.090

2. 1.090 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019 1.019

3. 1.073 1.080 1.073 1.073 1.073 1.073 1.073 1.073 1.073 1.073 1.073

4. LIND 3 *

1. 22.55 21.05 26.977 30.080 27.482 59.778 62.367 71.722 74.389 81.133

2. 99.072 94.855 114.952 114.484 105.963 190.621 203.482 194.022 225.770

3. 256.185 271.272 374.414 390.470 410.913 375.462 357.918 194.750 376.505 *

4. LIND 3A * *

1. 1.7523 1.75811 1.7211 1.78370 1.7973 1.8112 1.8316 1.86451 1.9215 1.94904

2. 1.0 1.0490 1.0434 1.1263 1.2583 1.4355 1.7074 2.7824 2.7796 3.26510

3. 1.5849 4.1976 10.42949 22.65117 12.52770 25.29584 68.33725 499.12741 *

4. LIND 4 *

1. 94.043 20.942 20.233 36.425 35.255 34.787 37.046 38.141 42.960 46.861

2. 56.587 49.110 55.782 83.629 83.536 79.153 89.856 79.898 86.172 103.317

3. 129.339 147.473 104.011 89.915 109.792 45.720 84.933 85.324 *

4. LIND 5 *

1. 13.127 13.622 15.284 15.956 17.692 18.277 19.47 17.727 19.753 21.770

2. 21.050 21.796 27.025 31.254 27.142 31.313 30.718 34.704 37.993 37.261

3. 29.957 28.788 26.371 26.104 44.189 1.893 0.582 7.36 *

4. LIND 7 *

1. 1.7540 1.7450 1.7680 1.79430 1.7680 1.8250 1.84930 1.87940 1.91650 1.93200

2. 1.0900 1.04600 1.09100 1.12280 1.15950 1.20400 2.30900 3.30100 1.73400

3. 4.74600 7.05000 8.65000 17.66000 12.34000 53.68000 75.02000 96.16500

4. 1.12133 *

5. LIND 7A * *

1. 1021.075 2842.780 9179.620 9509.651 10099.449 10615.679 11249.493

2. 11511.0 12066.34 14243.62 12339.02 13819.97 13532.97 14313.50 14234.95

3. 14957.39 19336.31 25267.77 29951.67 35945.45 39239.37 33999.84 77721.02

4. 16865.14 21339.74 28765.92 54067.19 69562.63 *

5. LIND 1A *

1. 1.6800 1.4800 1.3700 1.2800 1.4010 1.3300 1.1650 1.1600 1.0900 1.6910

2. 1.064 1.0610 1.0590 1.0550 1.0630 1.0700 1.0680 1.031 1.0517 1.0310 1.0300

3. 1.1300 1.1310 1.16400 1.0620 1.0860 1.0620 1.11000 *

4. LIND 8 * *

1. 1.580 1.760 1.800 2.100 2.336 2.466 3.863 7.200 7.916 8.451 16.862

2. 12.220 28.136 45.990 84.778 105.074 134.354 123.990 116.660 228.996

3. 333.563 359.409 1457.407 2497.726 3123.302 4035.2 11665.4 36000.32 *

4. LIND 8 *

1. 12.3 14.0 17.2 21.1 24.2 31.0 34.4 37.0 41.7 46.1 50.9 64.1 84.1 84.1

2. 101.0 122.3 146.0 207.4 275.7 348.6 491.4 655.2 1010.2 1429.5 2321.2

LINE 2 SEGUNDO RANCO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 4

1. 1570.2 1144.8 1411.2 *

1. LOAD PUSA \$
 1. 75123 75811 77211 78370 79573 81312 83934 86451 89216 94904
 1. 69000 1.08016 1.09349 1.10677 1.20339 1.37550 1.47113 1.53163 1.64403
 1. 76878 1.95101 2.13887 2.26798 2.35478 2.44264 2.53443 2.64466 2.78468
 1.
 1. LOAD R \$
 1. 0.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
 1. 1.000 1.000 1.000 1.000 1.236 1.897 1.822 1.825 1.837 1.932 4.598
 1. 9.620 13.431 29.707 25.200 276.008 \$
 1. LOAD IMF \$
 1. 5.5 0.9 -1.8 0.4 4.2 1.9 2.9 2.9 1.9 2.4 4.76 5.15 5.47 21.31 20.72
 1. 11.19 20.35 20.71 18.17 19.19 31.47 27.91 28.87 80.76 57.18 63.74
 1. 105.74 159.16 \$
 1. LOAD COPS \$
 1. 6.043 5.697 5.594 7.494 9.057 8.984 9.417 12.420 18.099 25.424 36.622
 1. 46.401 41.912 43.025 49.320 52.420 55.194 57.375 64.025 80.300 90.000
 1. 120.459 865.200 1620.00 2415.000 4334.500 11396.600 28487.000 \$
 1. LOAD B2 \$
 1. 1.0
 1. 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 \$
 1. LOAD INDEX \$
 1. 6.4 7.1 8.7 10.9 15.1 17.8 20.4 24.9 29.1 33.4 37.0 46.5 55.0 65.3 84.9
 1. 118.4 141.2 204.0 282.0 358.541 523.319 760.769 1479.309 2458.75
 1. 3715.853 3997.2 5331.3 6966.801 \$
 1. LOAD CURB \$
 1. 11.153 11.338 12.068 13.239 14.474 14.863 15.560 16.351 18.132 19.017
 1. 20.180 20.585 23.822 26.950 27.408 29.007 30.059 31.507 34.778 37.872
 1. 38.328 43.595 48.167 53.051 54.547 54.635 56.370 53.696 \$
 1. LOAD DIF1 \$
 1. 2.251 0.258 0.739 0.237 1.384 1.933 0.654 4.307 5.529 7.457 8.450
 1. 5.175 1.424 5.252 15.031 20.321 13.775 -0.157 5.744 18.908 43.879 63.223
 1. -1.558 -56.172 -50.148 16.196 16.196 32.717 26.507 \$
 1. LOAD CDF1 \$
 1. 2.118 2.404 2.387 2.499 2.905 2.860 4.419 6.476 5.595 9.144 16.882
 1. 11.56725.096 37.021 41.577 60.45; 62.436 44.361 47.726 57.494 65.642
 1. 134.500 159.121 132.308 114.762 90.611 150.823 140.869 \$
 1. LOAD D1 \$
 1. 1.0
 1. 1.0 0.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 \$
 1. LOAD IMF \$
 1. 9.320 11.007 14.602 16.897 20.750 22.108 23.409 21.656 23.521 34.308
 1. 44.220 55.460 58.472 58.404 54.883 57.407 54.459 65.039 90.001 93.741
 1. 107.318 77.715 204.003 265.532 195.124 147.365 154.902 139.957 \$
 1. LOAD CAP1 \$
 1. 17.144 19.809 23.060 27.946 34.332 37.093 39.530 41.624 46.663 60.733
 1. 75.025 86.439 103.154 121.477 142.567 177.112 203.563 323.972 456.849
 1. 567118 841.884 1498.30 2631.40 4066.15 7163.655 9207.509 16114.400
 1. 37120.001 \$
 1. LOAD IAF1 \$
 1. 7.250 6.475 6.418 5.376 7.243 6.272 6.921 8.940 11.189 9.879 16.126
 1. 13.123 14.116 16.213 26.178 31.889 19.232 18.095 21.693 30.888 52.593
 1. 65.974 11.302 -13.354 -4.574 -27.126 27.608 20.789 \$
 1. LOAD P \$

LINE 2 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION

11/18/88 19:43

***** PAGE 5

1. 0.01389 3.005 3.183 5.855 2.311 3.923 2.860 2.447 3.906 4.493 5.990
 1. 8.232 12.080 22.771 15.725 19.576 30.428 16.714 20.292 26.672 27.244
 1. 41.138 22.233 61.748 54.404 68.194 158.260 \$
 1. LOAD PUSASU \$
 1. 1.01050 1.03266 1.02401 1.07737 92804 96684 98036 94163 97954
 1. 97818 1.00800 99158 97219 91124 86769 82629 12569 96444 91346
 1. 82337 70266 64938 1.00119 1.13165 1.01209 1.20574 81307 2.25628 \$
 1. LOAD IMF \$
 1. 0.0 0.9 1.44 0.732 2.894 2.9776 2.6591 2.80384 2.26146 2.46453 3.84183
 1. 4.62673 5.13267 14.8399; 18.26776 14.0611 21.93224 21.19889 18.18118
 1. 18.78834 26.49886 27.30994 76.24558 76.55443 66.11777 64.69111 89.3204
 1. 151.224 \$
 1. LOAD PM \$
 1. .8261 2.276 .815 .8359 .8435 .8549 .8799 .8947 .9202 .955 1.0 1.044
 1. 1.103 1.243 1.503 1.685 2.198 3.278 3.673 4.187 4.802 5.515 11.57
 1. 30.463 50.359 89.976 89.321 101.205 \$
 1. LOAD I \$
 1. 13.54 16.39 20.292 21.99 22.042 21.928 23.478 26.977 31.308 35.404
 1. 37.924 13.13 50.825 84.944 92.197 121.506 161.774 184.9 247.1 331.7
 1. 445.7 627.4 846.0 1020.7 2433.3 3959.3 3987.5 1026.37 \$
 1. LOAD LB2 \$
 1. .33 374 .383 1.608 .36 .457 .287 .234 1.065 .449 .198 .59 .155 .009
 1. -3.079 -2.495 -19.279 -2.347 0.229 157.5 511.4 25.4 22.4 485.9 241.0
 1. 2018.9 4028.2 -1957.9 \$
 1. LOAD F \$
 1. 4.316 4.693 4.850 5.345 5.200 5.025 5.063 6.046 6.651 6.690 1.794 7.243
 1. 7.495 12.094 11.677 13.57 16.828 43.417 51.559 54.925 65.220 81.549
 1. 90.509 99.00 130.00 200.00 469.50 1706.70 \$
 1. LOAD S1 \$

VARIABLE	COEFFICIENT	ERROR	STATISTIC
C	3.96479	.301614	13.1519
LP1P	.909847E-01	.518546E-01	1.75460
INF	.514488E-02	.271849E-02	1.49294

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1P	INF
C	*****		
LP1P	.909771E-01	*****	
INF	-.135977E-01	.268890E-02	*****
	.568790E-04	-.380745E-04	.737933E-05
	1	2	3

PLOT OF ACTUAL(%) AND FITTED(%) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)



LINE 40 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/12/88 17:43 ***** PAGE 8

EQUATION 2

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
COUSARME-ORCUT ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LTDP
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.87904
STANDARD DEVIATION = .359063

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 9 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RHO = .619280
STANDARD ERROR OF RHO = .238718
T-STATISTIC FOR RHO = 2.61589

STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .258117
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .179624
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 1.91069
STANDARD DEVIATION = .174211
R-SQUARED = .154377
ADJUSTED R-SQUARED = -.57205E-01
F-STATISTIC (2, 8) = .730241
NUMBER OF OBSERVATIONS = 11
SUM OF RESIDUALS = .288458E-14
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.61928) = 1.9944

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	5.49837	.461379	11.9080
LP1P	-.57774E-01	.47811E-01	-1.20840
INF	-.251377E-03	.252417E-02	-.099401E-01

LINE 40 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/16/88 15:43 ***** P.14

EQUATION 3

REGULAR LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LEON

SUM OF SQUARE RESIDUALS = .20777
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .152015
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 6.25439
 STANDARD DEVIATION = .148962
 UNBIASED B-SQUARES = .17995
 ADJUSTED B-SQUARES = .169771
 F-STATISTIC (2, 9) = 2.28020
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 7.30414
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12
 SUM OF RESIDUALS = .44797E-05
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.04695) = 1.5235

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	1.46709	2.34279	.626214
LP180	.301191	.221328	1.36195
LMP	.629839	.320774	1.96339

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP180	LMP
C	5.40866	-.446089	-.576725
LP180	-.446089	1.15174E-01	1.80705E-01
LMP	-.576722	1.80705E-01	1.12205E-01

LINE 42 SECOND ROW OF ESTIMATION

11/18/89 19:43

PAGE 12

PLOT OF ACTUAL(*) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	6.098	6.150	-.520E-01
1977	6.114	6.137	-.194E-01
1978	6.176	6.120	.761E-01
1979	6.281	6.326	-.716E-01
1980	6.334	6.405	-.516E-01
1981	6.424	6.415	.945E-02
1982	6.318	6.224	.942E-01
1983	6.246	6.232	1.127E-01
1984	6.270	6.273	.410E-01
1985	6.408	6.287	.140
1986	6.459	6.294	.145
1987	6.579	6.222	-.363

LINE 43 SECOND ROW OF ESTIMATION

11/18/89 19:43

PAGE 13

EQUATION 4

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR COEFFICIENT CALCULATED ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LEON
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 6.26866
 STANDARD DEVIATION = .169377

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
LCUM	4.78440	.143822	5.35250	4.45891
C	1.00000	.0	1.05653	1.00000
LP180	5.79679	.264275	4.46310	7.05731
LMP	4.25355	.147211	4.17405	4.61868
	1	2	3	4

VARIANCE MATRIX

	LCUM	C	LP180	LMP
LCUM	.285211E-01	.0	.795322E-02	.114810E-01
C	.0	.0	.0	.0
LP180	.795322E-02	.0	.617282E-01	.722717E-02
LMP	.114810E-01	.0	.722717E-02	.217066E-01
	1	2	3	4

CORRELATION MATRIX

	LCUM	C	LP180	LMP
LCUM	1.00000	.0	.230540	.460685
C	.0	.0	.0	.0
LP180	.230540	.0	1.00000	-.243483
LMP	.460685	.0	-.243483	1.00000
	1	2	3	4

LINE 43

SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION

11/18/82 19:43

PAGE 16

EQUATION 5

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LTA

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .580725

STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .286629

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.41411

STANDARD DEVIATION = .300431

R-SQUARED = .412291

ADJUSTED R-SQUARED = .380577E-01

F-STATISTIC = 7.73 = 1.24932

LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -.743052

NUMBER OF OBSERVATIONS = 13

SUM OF RESIDUALS = .572202E-05

MULTIPLICATION STATISTIC (ADD. FOR 0.6%) = 1.5489

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.525655	4.78076	-.109189
LP180	.901397	.597199	1.52506
LP360	-.291531	.373743	-.753274
LMD	.283383	.428582	.661262
LTA	-.184310E-01	.368119	-.502095

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP180	LP360	LMD	LTA
C	.2212551	-.240401	.252984E-01	-.797988	1.18911
LP180	-.240401	.344203	-.892171E-01	-.311736E-01	-.754269E-01
LP360	.252984E-01	-.892171E-01	.139684	.105177	-.370611E-01
LMD	-.797988	-.311736E-01	.105177	.183817	-.896682E-01
LTA	1.18911	-.754269E-01	-.370611E-01	-.896682E-01	.134943
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL(I) AND FITTED(I) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(O)

IB	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	4.162	4.151	.103E-31
1977	4.954	4.137	-.775E-31
1978	4.252	4.251	-.117E-32
1979	4.513	4.487	.107
1980	4.790	4.577	.214
1981	4.973	4.774	.251
1982	4.512	4.487	-.452E-01
1983	3.972	4.421	-.448
1984	4.162	4.556	-.394
1985	4.489	4.763	-.224
1986	4.554	4.587	-.111
1987	4.533	4.351	.182

EQUATION 4

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
COCHRAN-COXITT ITERATIVE TECHNIQUEDEPENDENT VARIABLE: LIM
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.43705
STANDARD DEVIATION = .303878*****
ESTIMATE OF RHO FAILED TO CONVERGE AFTER 20 ITERATIONS.
ITERATION CEASES.
*****FINAL VALUE OF RHO = .905744
STANDARD ERROR OF RHO = .127768
T-STATISTIC FOR RHO = 7.09787STATISTICS BASED ON RHO-TRANSFORMED VARIABLES
*****SUM OF SQUARED RESIDUALS = .359187
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .248655
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = .448784
STANDARD DEVIATION = .281429
N-SQUARED = .533849
ADJUSTED R-SQUARED = .223115
F-STATISTIC (4, 11) = 1.14532
NUMBER OF OBSERVATIONS = 11
SUM OF RESIDUALS = -.885453E-14
DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR O.G.F.S) = 1.8367

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-.394967	18.4509	-2.11748
LP1B	5.71955	-.37977	2.43340
LPUSARD	.288804	.337729	.849114
LDB	.221155	.294521	.750899
LTA	-.413440	.382517	-1.08798

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LP1B	LPUSARD	LDB	LTA
C	.347858	-.441745	-.422985	-.237159	4.39991
LP1B	-.441745	5.16332	.499668	.261577	-.431143
LPUSARD	-.422985	.499668	1.07946	.279766	-.431143
LDB	-.237159	.261577	.279766	1.07946	-.431143
LTA	4.39991	-.431143	-.431143	-.431143	1.07946

EQUATION 7

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LXP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 5.78433
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .999186
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 2.79417
 STANDARD DEVIATION = 1.37328
 R-SQUARE = .721071
 ADJUSTED R-SQUARE = .581662
 F-STATISTIC(4, 7,) = 4.52399
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -12.6506
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12
 SUM OF RESIDUALS = .673532E-05
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.GAPS) = 1.4895

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	19.3714	8.55844	2.26437
LPUSAR0	1.25142	2.18944	.574312
LTUSA	-.311574	1.08980	-.285900
L1	-2.74458	1.45955	-1.88043
LPX	-.105954E-01	.841192	-.125840E-01

LINE 48 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 22

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LPUSAR0	LTUSA	L1	LPX
C	73.1100	13.3845	-7.37726	-.982052	6.22478
LPUSAR0	13.3845	4.77327	-2.11315	1.57978	1.34243
LTUSA	-7.37726	-2.11315	1.18768	-.883011	-.815807
L1	-.982052	1.57978	-.883011	2.13078	.340624
LPX	6.22478	1.34243	-.843607	.340884	.707803
	1	2	3	4	5

PLOT OF ACTUAL(*) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	3.425	3.971	-.547
1977	3.547	4.239	-.692
1978	3.635	3.989	-.354
1979	3.618	3.290	.329
1980	3.365	2.725	.641
1981	3.298	2.242	1.056
1982	3.345	3.040	.305
1983	3.265	3.446	-.181
1984	3.788	3.166	.623
1985	4.832	1.433	3.399
1986	3.541	4.577	-.120
1987	2.042	1.225	.817

LINE 49 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 23

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE

NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 12

MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
------	--------------------	---------	---------

LMP	2.73538	1.37328	-541285	178843
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
LPUSARD	-421643E-02	.340756	.431737	.813717
LYUSA	11.5724	1.46004	9.81664	15.1653
LI	4.71881	.336808	4.34887	5.24734
LPX	2.74512	1.42251	.836614	4.71852
	1	2	3	4

COVARIANCE MATRIX

LMP	1.00000	.0	-1.35700	-1.48149	-.384386	-1.32460
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARD	-.135700	.0	.115842	.452183	.500711E-01	.275204
LYUSA	-1.48149	.0	.452183	2.75573	.425543	2.22254
LI	-.384386	.0	.500731E-01	.425543	.111309	.357757
LPX	-1.32460	.0	.275204	2.22254	.357757	2.02304
		2	3	4	5	6

LINE 49 SECOND RANGE OF ESTIMATION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 24

CORRELATION MATRIX

LMP	1.00000	.0	-.290500	-.847634	-.831544	-.870666
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0
LPUSARD	-.290500	.0	1.00000	.890319	.437066	.689724
LYUSA	-.847634	.0	.890319	1.00000	.781555	.941187
LI	-.831544	.0	.437066	.781555	1.00000	.747152
LPX	-.870666	.0	.689724	.941187	.747152	1.00000
	1	2	3	4	5	6

EQUATION 8

GRADIENT LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: CRP

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 1190.79
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 13.0427
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 119.042
 STANDARD DEVIATION = 19.6315
 F-SUMMED = .719111
 ADJUSTED R-SQUARED = .958603
 F-STATISTIC (4, 7) = 4.48022
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -44.6120
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12
 SUM OF RESIDUALS = .122070E-03
 BURNHAM-WILSON STATISTIC (ADJ. FOR G.O.P.S) = 2.0019

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-8.12960	39.3790	-.156424
PIB	1.89280	.498415E-01	2.80418
RGNR	-1.39912E-02	.735874E-02	-.869647
D2	17.0211	7.38523	2.22838
I1	-36.6379	56.4670	-.648014

LINE 50 SECOND RANGE OF ESTIMATION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 25

ESTIMATE OF VARIANCE COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

C	1550.70	-1.91840	-.192105E-01	8.52088	928.301
PIB	-1.91840	246627E-02	.58723E-04	-.362738E-01	-1.46080
RGNR	-.192105E-01	4.61216E-04	.54161E-04	-.545600E-02	-.374489
D2	8.52088	-.362738E-01	-.545600E-02	111.910	100.417
I1	928.301	-1.46080	-.374489	100.417	100.417

```

      1          2          3
      .....
      COVARIANCE MATRIX
      .....
      RCBCU      C      CAPTA      GDEF
      .....
      RCBCU      .53245E+07      .0      .22506E+09      .17891E+09
      C          .0      .0      .0      .0
      CAPTA      .22606E+09      .0      .12313E+09      .94627E+08
      GDEF      .17891E+09      .0      .94627E+08      .33412E+08
      .....
      1          2          3          4
  
```

```

      .....
      CORRELATION MATRIX
      .....
      RCBCU      C      CAPTA      GDEF
      .....
      RCBCU      .99999      .0      .97294      .97425
      C          .0      .0      .0      .0
      CAPTA      .97294      .0      1.00000      .99437
      GDEF      .97425      .0      .99437      1.00000
      .....
      1          2          3          4
  
```

LINE 54 SECOND ROUND IC ESTIMATION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 30

EQUATION 10

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: CURRF

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 195.173
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 4.65800
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 37.0680
STANDARD ESTIMATION = 4.372
T-STATISTIC = 19.4239
R-SQUARED = 0.99999
F-STATISTIC = 2.1
LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 31.7342
NUMBER OF OBSERVATIONS = 13
SUM OF RESIDUALS = -7.0739E-04
DURBIN WATSON STATISTIC (D.W.) PDS 0.00951 = 1.7292

DEPENDENT VARIABLE	ESTIMATE COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	19.8306	10.7208	1.85073
PIB	2.0099E-01	1.6647E-01	1.20825
INFE	-1.04584	1.5737E-01	-1.42724

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

```

      .....
      C      PIB      INFE
      .....
      C      .1321273      -.0039950      .732889
      PIB      -.0039950      .00131E-01      .00000E+00
      INFE      .732889      .000000E+00      .064371E-02
      .....
      1          2          3
  
```

LINE 54 SECOND ROUND IC ESTIMATION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 31

PLOT OF ACTUAL(S) AND FITTED(F) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1	37.068	37.068	0.000
2	37.068	37.068	0.000
3	37.068	37.068	0.000

1981	25.29	25.69				3.63	0	0
1982	48.27	36.81				11.4	0	0
1983	12.26	16.76				-4.5	0	0
1984	14.23	11.67				-2.99	0	0
1985	16.47	17.52				1.05	0	0
1987	13.89	74.23				-60.34	0	0

LINE 56 SEGUNDO PASO DE ESTIMACION 11/16/69 1943 ##### PAGE 34

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER DELETIONS: 12

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
GNRFP	37.0501	4.49371	31.2570	43.3370
C	1.00000	.0	1.00000	1.00000
PIB	79.7149	176.729	715.774	2396.69
INFE	56.0363	39.2733	.0	131.224

COVARIANCE MATRIX

	GNRFP	C	PIB	INFE
GNRFP	20.0214	.0	79.1249	-39.2061
C	.0	.0	.0	.0
PIB	79.1249	.0	37950.7	2140.35
INFE	-39.2061	.0	5340.30	1484.84

CORRELATION MATRIX

	GNRFP	C	PIB	INFE
GNRFP	1.00000	.0	.120522	-.166991
C	.0	.0	.0	.0
PIB	.120522	.0	1.00000	.85179
INFE	-.166991	.0	.85179	1.00000

LINE 57 SEGUNDO PASO DE ESTIMACION 11/16/69 1943 ##### PAGE 35

DIAGNOSTIC TESTS

SUMMARY STATISTICS

DEPENDENT VARIABLE: GNRFP

NO. OF LAGGED RESIDUALS = 104.76
 STANDARD ERROR OF THE ESTIMATION = 17.1571
 MEAN OF THE DEPENDENT VARIABLE = 37.0501
 STANDARD DEVIATION = 4.49371
 F-STATISTIC = 174577
 ADJUSTED R-SQUARE = .95294
 PROBABILITY > F = 8.1E-145
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -88.7035
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12
 SUM OF RESIDUALS = .0
 CORRECTION FACTOR FOR GNRFP = 1.7605

T1 : 929.351 -1.46885 -1.37409 -29.6513 3188.745
 1 2 3 4 5

PLOT OF ACTUAL(S) AND FITTED(S) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	124.8	97.31	27.49
1977	121.9	90.02	31.88
1978	101.7	115.33	-13.63
1979	133.5	105.8	27.7
1980	133.9	127.4	6.5
1981	149.9	142.8	7.1
1982	123.5	114.5	9.0
1983	87.70	105.6	-17.9
1984	105.7	156.1	-50.4
1985	102.0	104.0	-2.0
1986	102.8	112.0	-9.2
1987	102.5	92.14	10.4

LINE 51 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:43 #00000000 PAGE 26

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS: 12

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
CRP	110.062	19.6315	55.7880	149.891
C	1.05080	0	1.00000	1.00000
PIB	93.743	17.5426	75.774	120.68
RCEB	275.75	2307.52	141.200	4769.80
D2	5.08000	522233	0	1.00000
T1	419235	345102	100000001	1.15730

COVARIANCE MATRIX

	CRP	C	PIB	RCEB	D2	T1
CRP	385.376	0	354.875	-13165.2	5.17373	-1.51234
C	0	0	0	0	0	0
PIB	154.875	0	30950.7	343345.	14.2000	24.5820
RCEB	-13165.2	0	343345.	532445E+07	104.382	782.821
D2	5.17373	0	14.2000	104.382	272.727	212315E-01
T1	-1.51234	0	24.5820	782.821	212315E-01	121872

LINE 51 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:43 #00000000 PAGE 27

CORRELATION MATRIX

	CRP	C	PIB	RCEB	D2	T1
CRP	1.00000	0	0.62751	-.29622	-.00465	-.20090
C	0	0	0	0	0	0
PIB	0.62751	0	1.00000	.845766	-.14557	.882714
RCEB	-.29622	0	.845766	1.00000	-.83190E-01	.971772
D2	-.00465	0	-.14557	-.83190E-01	1.00000	-.21892
T1	-.20090	0	.882714	.971772	-.21892	1.00000

EQUATION 9

 ORDINARY LEAST SQUARES
 INDEPENDENT VARIABLE: HOCBO
 SUM OF SQUARED RESIDUALS = .387006E107
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 655.749
 MEAN OF INDEPENDENT VARIABLE = 2175.75
 STANDARD DEVIATION = 2307.52
 R-SQUARED = .933926
 ADJUSTED R-SQUARED = .919242
 F-STATISTIC 2.7 P.1 = 63.6649
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = -93.1305
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 12.
 SUM OF RESIDUALS = .659180E-02
 DURBIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.OAPS) = 2.4586

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	329.276	269.196	1.22402
CAPTA	.837506	.174313	4.80480
GDEF	-.780251	.210929	-3.69911

LINE 52 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:43 ***** PAGE 29

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	CAPTA	GDEF
C	71929.9	27.3424	32.5106
CAPTA	27.3424	.303051E-01	-.365616E-01
GDEF	36.5106	-.365616E-01	.444712E-01

PLOT OF ACTUAL(1) AND FITTED(1) VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	141.2	393.9	-253.
1977	204.0	486.1	-282.
1978	282.0	588.5	-327.
1979	358.3	692.9	-364.
1980	523.3	773.1	-250.
1981	760.8	903.1	-142.
1982	1479.	1239.	240.
1983	2459.	1667.	792.
1984	3716.	1423.	2293.
1985	3907.	4501.	-594.
1986	5331.	3726.	1614E+04
1987	6767.	7566.	-599.

LINE 53 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/89 19:43 ***** PAGE 29

RESULTS OF COVARIANCE PROCEDURE

WEIGHT: NONE
 NUMBER OF OBSERVATIONS AFTER WEIGHTING: 12

	MEAN	STANDARD DEVIATION	MINIMUM	MAXIMUM
HOCBO	2175.75	2307.52	141.200	6766.80
C	1.00000	0	1.00000	1.00000
CAPTA	6695.22	10230.9	203.561	47150.0
GDEF	6695.22	10230.9	197.564	47150.0

VARIANCE	COEFFICIENT	ERROR	STATISTIC
C	33.9589	16.2795	2.08550
DIFLAX	-.53529	15.4520	3.46384
GDEFP	18.2810E-01	12.4718	.115753
PUSAD	-21.8403	12.3046	-1.77496

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	DIFLAX	GDEFP	PUSAD
C	33.9589			
DIFLAX	-.463103	.238785E-01	-.335972E-03	.179471
GDEFP	-.111086	-.339772E-03	.155546E-01	-.426489
PUSAD	-.118472	.179471	-.426489	151.404

LINE 57 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 12/18/88 19:43 ***** PAGE 36

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1976	19.23	24.34	-5.10
1977	18.99	13.17	4.93
1978	21.67	17.94	3.75
1979	30.87	27.07	3.80
1980	52.59	43.22	9.37
1981	65.97	56.06	9.92
1982	11.36	14.15	-2.79
1983	-13.34	-12.20	-1.14
1984	-4.576	-12.90	8.33
1985	-27.13	11.39	-38.5
1986	22.61	36.45	-13.8
1987	20.79	2.496	18.3

LINE 58 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 12/18/88 19:43 ***** PAGE 37

EQUATION 13

 FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR
 COCHRAN-CRUITT ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: KAPR
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 18.0858
 STANDARD DEVIATION = 26.9818

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 1 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RSD = .386699E-01
 STANDARD ERROR OF RSD = .208459
 T-STATISTIC FOR RSD = .134037

STATISTICS BASED ON RSD-TRANSFORMED VARIABLES

SUM OF SQUARED RESIDUALS = 2221.82
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 18.2123
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 17.3919
 STANDARD DEVIATION = 26.4650
 R-SQUARE = .668999
 ADJUSTED R-SQUARE = .527142
 F-STATISTIC (3,, 7,) = 4.04228
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 11
 SUM OF RESIDUALS = -.319744E+13
 PURSUN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR 0.6NPS) = 1.7098

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
---------------------	-----------------------	----------------	-------------

BMX	*	1.00000	.0	.00000	-.00000	-.00000
C	*	.0	.0	.0	.0	.0
DEPL	*	.73752	.0	1.00000	.45517E-01	-.103319
DI	*	-.10499	.0	-.45517E-01	1.00000	.28963
TCDEF	*	-.13729	.0	-.103319	.28963	1.00000

LINE 07 SECOND RANGE OF ESTIMATION 11/18/83 19:43 ***** PAGE 40

SAMPLE # 10 20

EQUATION 14

UPWARD LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: P

SUM OF SQUARE RESIDUALS = 2089.78
STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = 26.4439
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 53.3022
STANDARD DEVIATION = 41.2623
REGRESSORS = 5.77708
ADJUSTED R-SQUARE = .754517
F-STATISTIC(S) = 5.1 = 2.14719
D.F. = 1, 19
NUMBER OF OBSERVATIONS = 20
SUM OF RESIDUALS = -.01567E-04
DUPIN-WATSON STATISTIC (ADJ. FOR S.BANDS) = 2.4549

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
ICM	24.8897	46.3753	.536774
ICD	4.71817	773380	.0061119
ICR	-2.52784	1.03407	-2.44395
DEPL	.451257E-01	.880124E-01	.507549
DI	7.4807E	3.72816	2.00477
TCDEF	.954427E-01	.108319	.880724

LINE 01 SECOND RANGE OF ESTIMATION 11/18/83 19:43 ***** PAGE 41

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	ICM	ICD	ICR	DI	TCDEF
C	1667.56					
ICM	-25.1445	.801144				
ICD	95.4839	.919070	1.74267			
ICR	1.88219	-.478139E-01	-.256295E-01	1.18859		
DI	-348.263	.788240	13.4865	-.475712E-02	541.103	
TCDEF	3.13537	-.757292E-01	-.177511	.437395E-02	-.703468	244352E-01

PLOT OF RESIDUALS AND FITTED VALUES

PLOT OF RESIDUAL(S)

JD	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1977	59.43	42.16	-17.27
1978	55.71	52.67	-2.04
1979	23.70	52.29	28.59
1980	87.67	52.41	35.26
1981	87.24	52.71	34.53
1982	61.24	57.05	4.19
1983	72.73	52.14	20.59
1984	81.73	57.23	24.50
1985	57.45	44.72	12.73
1986	68.24	71.30	-2.06
1987	108.00	58.42	49.58

ORDINARY LEAST SQUARES

DEPENDENT VARIABLE: LI

SUM OF SQUARED RESIDUALS = .294891
 STANDARD ERROR OF THE REGRESSION = .217899
 MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.78503
 STANDARD DEVIATION = .327390
 R-SQUARED = .704882
 ADJUSTED R-SQUARED = .557023
 F-STATISTIC 2.7 8.1 = 4.77337
 LOG OF LIKELIHOOD FUNCTION = 3.40197
 NUMBER OF OBSERVATIONS = 10.
 SUM OF RESIDUALS = .476837E-05
 GOLD-RATSON STATISTIC (ADJ. FOR O.G.W'S) = 1.5423

LINE 15 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 46

RIGHT-HAND VARIABLE	ESTIMATED COEFFICIENT	STANDARD ERROR	T-STATISTIC
C	-12.3986	5.00070	-2.47897
LQIP	-6.02463	.839097	-7.17990
LGE2	-1.10188	.326410	-3.39980
LP1B	3.92576	1.38720	2.82230

ESTIMATE OF VARIANCE-COVARIANCE MATRIX OF ESTIMATED COEFFICIENTS

	C	LQIP	LGE2	LP1B
C	25.0070			
LQIP	-.169904	.701054		
LGE2	1.59933	.660979	.876264	
LP1B	-4.50197	-.996849	-1.39980	2.51919
	1	2	3	4

PLOT OF ACTUAL(+) AND FITTED(+) VALUES

PLOT OF RESIDUALS(0)

ID	ACTUAL	FITTED	RESIDUAL
1970	4.390	4.275	.117
1971	4.595	4.592	.003
1980	4.777	4.670	.107
1981	4.853	4.929	-.076
1982	4.654	4.604	.050
1983	4.481	4.773	-.292
1984	4.486	4.610	-.124
1985	5.201	4.332	.869
1986	5.218	5.189	.029
1987	5.247	5.189	.058

LINE 16 SEGUNDO RANGO DE ESTIMACION 11/18/88 19:43 ***** PAGE 47

EQUATION 17

FIRST-ORDER SERIAL CORRELATION OF THE ERROR COEFFICIENT ITERATIVE TECHNIQUE

DEPENDENT VARIABLE: LI

MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.82227

STANDARD DEVIATION = .314577

CONVERGENCE ACHIEVED AFTER 8 ITERATIONS

FINAL VALUE OF RHO = .427822

STANDARD ERROR OF RHO = .101258

SAMPLE # 5
LINE 10 INMULATION ESPENARA

10/23/88 15107 REV00000 PAGE 2

SAMPLE # 7 7
SAMPLE # 8 8
SAMPLE # 9 9
SAMPLE # 10 10
SAMPLE # 11 11
SAMPLE # 12 12
SAMPLE # 13 13
SAMPLE # 14 14
SAMPLE # 15 15
SAMPLE # 16 16
SAMPLE # 17 17
SAMPLE # 18 18
SAMPLE # 19 19
SAMPLE # 20 20
SAMPLE # 21 21
SAMPLE # 22 22
SAMPLE # 23 23
SAMPLE # 24 24
SAMPLE # 25 25
SAMPLE # 26 26
SAMPLE # 27 27
SAMPLE # 28 28
SAMPLE # 1 28

LINE 10 INMULATION ESPENARA

10/23/88 15107 REV00000 PAGE 3

TIME

1980 + 0
1981 + 000000
1982 + 144200
1983 + 000000
1984 + 200000
1985 + 200000

END OF JOB

BIBLIOGRAFIA

1. Banco de México. "Indicadores Económicos". Varios números
2. ----- "Informe Anual del Banco de México" (1960-1987). México. D.F.
3. ----- "Serie Moneda y Banca" (1950-1970)
4. Blejer, I. Mario (1983). "Dinero, Precios y la Balanza de Pagos: La Experiencia de México" (1950-1973). CEMLA. 2da. Edición. México. D.F.
5. Christ, F. Carl. (1974). "Modelos y Métodos Econométricos". Limusa. México. D.F.
6. Dagum, Camilo. (1980). "Introducción a la Econometría" Siglo XXI. México. D.F.
7. Domínguez, Brambila Alfredo. (1982). "Programa de Metodología". UNAM. México. D.F.
8. Dornbusch, Rudiger. (1981). "La Macroeconomía de una Economía Abierta". Antoni Bosch Editor. España.
9. ----- y Stanley Fisher. (1985). "Macroeconomía". Mc Graw-Hill. 3er. Edición. México. D.F.
10. Dutta, M. (1982). "Econometric Methods". South-Wester Publishing Co. Cincinnati, Ohio. U.S.A
11. Frenkel, Jacob. (1982). "Monetary Transmission Mechanisms and the Channels of Monetary Influence". Journal of Monetary Economics. Vol. 7
12. Friedman, Milton. (1957). "A Theory of the Consumption Function". Chicago University Press.
13. Galbis, Vicente. (1981). Ensayos en "Aspectos Teóricos de las Políticas de Tasas de Interés en Países en Desarrollo". CEMLA. México. D.F.
14. Goldberger. (1964). "Econometric Theory". John Wiley & Sons. Inc. New York.

15. Gómez, Oliver R. (1980). "El Desequilibrio en el Mercado Monetario de México". CEMLA. México. D.F.
16. Johnston, J. (1967). "Econometric Methods". Mc Graw-Hill. New York.
17. Maddala, G. S. (1977). "Economics". Mc Graw-Hill. Inc. U.S.A.
18. Malinvaud, Edmond. (1987). "Statistical Methods of Econometrics". Rand Mc Nally. Chicago. U.S.A.
19. Patinkin, Don. (1970). "Dinero, Interés y Precios". Edit. Barcelona, España.
20. Pigou, A. C. (1943). "The Classical Stationary State". Economic Journal. December.
21. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. "Indicadores Financieros". Varios números.
22. Secretaría de Programación y Presupuesto. "Cuentas Consolidadas de la Nación".
23. Tobin, James. (1973). "An Essay on the Principles of Debt Management". Fiscal and Debt Management Policies. Prentice Hall.
24. Wallis, F. Kenneth. (1972). "Introductory Econometrics". Gray-Mill Publishings Ltd.
25. Wonnacott, R. and Wonnacott T. (1977). "Econometrics". 2nd. Ed. John Wiley & Sons. Inc. New York.

OBTENCION DE DATOS Y GRAFICAS

CR	Indicadores Económicos de Banco de México
COPS	Serie Moneda y Banca
CAPTA	Serie Moneda y Banca
FD	Informes Anuales
FL	Informes Anuales
OPN	Serie Moneda y Banca
RCBCB	Indicadores Económicos
DEP	Indicadores Económicos
H	Indicadores Económicos
M	Indicadores Económicos
CBCB	Serie Moneda y Banca
CBCG	Serie Moneda y Banca
XT	Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
XNP	SHCP
XP	SHCP
GDEF	SHCP
OYNT	SHCP
P	Indicadores Económicos
PX	Indicadores Económicos
PUSA	SHCP
CON	Cuentas Consolidadas de la Nación

I	Cuentas Consolidadas de la Nación
GE	Cuentas Consolidadas de la Nación
TI	Indicadores Económicos
YUSA	SHCP
R	Indicadores Económicos
PIBD	Cuentas Consolidadas de la Nación
TA	SHCP
T	Secretaría de Programación y Presupuesto
IM	Indicadores Económicos
IR	Indicadores Económicos