



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

## ANALISIS ECONOMETRICO DE LA RELACION DE LA DEUDA PUBLICA EXTERNA, CRECIMIENTO ECONOMICO DE MEXICO, 1977 - 1994

T E S I S  
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
 LICENCIADO EN ECONOMIA  
 P R E S E N T A :  
 OSCAR JESUS ARENAS SILVA

281668

DIRECTOR DE LA TESIS: LIC ALFONSO GOMEZ NAVARRO



CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO, D. F.

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

DEDICATORIA:

A MI AMADA ESPOSA

ELVIA

POR SU AMOR, CARIÑO, PACIENCIA Y APOYO  
SIN EL CUAL, NO HUBIESE SIDO POSIBLE CONCLUIR  
MIS ESTUDIOS

A MIS ADORADAS HIJAS

DULCE YERELI Y ANDREA ESTEFANIA

CON TODO EL AMOR QUE LES TENGO,  
PUES SON LA RAZON DE MIS ESFUERZOS

A MI MADRE

GUILLERMINA

POR REGALARME EL DON DE LA VIDA Y  
POR EL CARÍÑO Y APOYO QUE ME DIO  
PARA INICIAR EL CAMINO QUE HOY CONCLUYO

A LA MEMORIA DE MI PADRE

EDMUNDO

QUIEN VIVIO ORGULLOSO DE MÍ

## AGRADECIMIENTOS

A MI HERMANA

ALAMA ROCIO  
POR SU CARIÑO Y APOYO INCONDICIONAL

A MIS CUÑADAS

ROME, NANCY, MONY Y LILI

POR SU CARIÑO DE HERMANAS

A MI CUÑADO

EFRAIN

POR SU CARIÑO DE HERMANO

AL LIC. ALFONSO GOMEZ NAVARRO

POR SUS CONSEJOS Y PACIENCIA  
AL DIRIGIR ESTA TESIS

A TODOS MIS PROFESORES

QUIENES ME ENSEÑARON  
EL CAMINO DEL CONOCIMIENTO

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA RELACIÓN DEUDA PÚBLICA EXTERNA  
CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO,  
PERÍODO 1977-1994.**

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO I.- MARCO CONCEPTUAL.</b>	<b>7</b>
<b>I.1.- Crecimiento Económico.</b>	<b>7</b>
I.1.1.- El concepto de crecimiento económico.	7
I.1.2.- Los factores del crecimiento económico.	7
I.1.3.- El Sector Externo y el crecimiento económico.	10
<b>I.2.- El Sector Público, un marco conceptual.</b>	<b>12</b>
I.2.1.- Antecedentes históricos.	12
I.2.2.- Las funciones del Estado Moderno.	13
I.2.3.- Los ingresos del Estado y su clasificación.	15
<b>I.3.- Aspectos generales de la deuda pública.</b>	<b>17</b>
I.3.1.- El déficit públicos y financiamiento.	17
I.3.2.- La deuda pública	18
I.3.3.- Las motivaciones de la deuda pública.	19

I.3.4.- Clasificación de la deuda pública.	20
I.3.5.- Las funciones de la deuda pública	21
<b>CAPITULO II.- EL PROCESO DE ENDEUDAMIENTO EXTERNO DE MÉXICO</b>	<b>23</b>
<b>II.1.- El auge del crédito internacional.</b>	<b>23</b>
<b>II.2.- Referencias históricas de la deuda pública externa de México</b>	<b>26</b>
<b>II.3.- La política económica del Estado Mexicano sobre la deuda pública externa.</b>	<b>26</b>
II.3.1.- El sexenio de 1977 a 1982.	26
II.3.2.- El sexenio de 1983 a 1988.	27
II.3.3.- El sexenio de 1989 a 1994.	28
<b>II.4.- El proceso de endeudamiento público externo de México, periodo de 1977 a 1994.</b>	<b>29</b>
II.4.1.- El subperiodo 1977 a 1982.	30
II.4.2.- El subperiodo 1983 a 1988.	32
II.4.3.- El subperiodo 1989 a 1994.	35

<b>CAPITULO III.- PRESENTACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO</b>	<b>39</b>
III.1.- <b>La econometría, un método para explicar y predecir.</b>	<b>39</b>
III.2.- <b>El modelo macroeconómico</b>	<b>40</b>
III.2.1 <b>Especificación del modelo econométrico</b>	<b>41</b>
III.2.2 <b>Identificación del modelo econométrico</b>	<b>44</b>
III.2.3 <b>Regresión del modelo econométrico</b>	<b>48</b>
III.3.- <b>Las estadísticas de las variables del modelo.</b>	<b>49</b>
<b>CAPITULO IV.- LOS RESULTADOS DEL MODELO.</b>	<b>54</b>
IV.1.- <b>Regresión del modelo.</b>	<b>54</b>
IV.2.- <b>Análisis de los resultados de la regresión del modelo.</b>	<b>56</b>
IV.2.1- <b>Análisis de los coeficientes de determinación <math>R^2</math>.</b>	<b>56</b>
IV.2.2.- <b>Prueba F.</b>	<b>56</b>
IV.2.3.- <b>Prueba de significancia para los coeficientes y prueba t.</b>	<b>57</b>
IV.2.4.- <b>Prueba de normalidad de Jarque-Bera (JB)</b>	<b>60</b>

IV.2.5.- Prueba de Multicolinealidad.	62
IV.2.6.- Prueba de Heteroscedasticidad.	66
IV.2.7.- Prueba de Autocorrelación.	69
IV.3.- Análisis de regresión del modelo.	74
<b>CONCLUSIONES.</b>	76
<b>ANEXOS.</b>	83
<b>GLOSARIO</b>	105
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	106

## INTRODUCCIÓN

A partir de 1970 se observó un acelerado crecimiento de la deuda pública externa de México, pasando de 9,600 millones de dólares en 1970, a más de 85,000 millones de dólares en 1994, siendo el periodo de más acelerado crecimiento el que va de 1973 a 1981; convirtiéndose por su volumen casi inmanejable y las enormes transferencias de recursos hacia el exterior en uno de los problemas más importantes del país que han frenado su desarrollo.

El estado Mexicano durante los gobiernos de José López Portillo (1976-1982), Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988), y Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), en sus respectivos Planes de Desarrollo, argumentaba que el endeudamiento público externo era un complemento del ahorro interno, que permitiría financiar el crecimiento económico del país sin tener que recurrir a otros tipos de financiamiento más inflacionarios, ya que a través de la deuda pública externa se ajustarían los desequilibrios tanto interno (déficit presupuestal) como externos (déficit de la cuenta corriente); sin embargo, a pesar del acelerado crecimiento de la deuda pública externa, el crecimiento se vio frenado

El presente trabajo de tesis "Análisis econométrico de la relación de la Deuda Pública Externa Crecimiento Económico de México, 1977-1994", busca explicar las causas de que la deuda pública externa haya ido imponiendo fuertes limitaciones al crecimiento económico.

Siendo el objetivo general determinar si el nivel de endeudamiento público externo del país limitó el crecimiento económico, durante el periodo 1977-1994.

Y los objetivos particulares:

Determinar si el nivel de endeudamiento público externo y el servicio de la deuda son compatibles con el crecimiento económico del país.

Determinar cual es la relación existente entre el nivel de la deuda pública externa y el crecimiento económico del país.

Teniendo como hipótesis de investigación la siguiente:

El excesivo nivel de la deuda externa fue imponiendo fuertes limitaciones al crecimiento económico del país durante el periodo de estudio (1977-1994) debido a los siguientes factores:

- A) A que se transfirieron en exceso recursos al exterior por concepto de servicio de la deuda pública externa (amortización y pago de intereses); con lo que se distrajeron recursos de la inversión para el pago del servicio de la deuda pública externa.
  
- B) Al carácter perverso que adquirió la deuda pública externa, ya que se requirió continuar contratándose deuda pública externa, ya no con fines productivos, sino para realizar pagos de la misma deuda (intereses y principal)

En el primer capítulo se hace un recorrido por diferentes conceptos teóricos relacionados con la deuda externa y el crecimiento económico, a fin de proveer de fundamentos teóricos para proponer nuestro modelo. El segundo capítulo tiene como propósito general presentar una visión panorámica tanto de la evolución de la deuda externa como del crecimiento económico durante el período de estudio. En el tercer capítulo presentamos el modelo mediante el cual explicaremos la relación deuda pública externa crecimiento económico de México. En el cuarto capítulo presentamos los resultados del modelo

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA RELACIÓN DEUDA PÚBLICA EXTERNA  
CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO,  
PERÍODO 1977-1994**

**I.- MARCO CONCEPTUAL.**

**I.1.- El Crecimiento Económico.**

**I.1.1.- El concepto de crecimiento económico.**

Los conceptos de crecimiento y desarrollo económico desde hace ya algún tiempo se han constituido en tópico de discusiones entre los especialistas, acerca de su conceptualización. A lo largo de la historia, en la evolución del pensamiento económico, diversos conceptos tales como riqueza, evolución, progreso, industrialización y crecimiento que corresponden a distintas escuelas y épocas históricas, han desempeñado la función que ahora desempeña la noción de desarrollo y subdesarrollo.<sup>1</sup>

Algunos autores conciben al desarrollo como un proceso de crecimiento, definiendo el nivel de desarrollo en términos de ingreso por habitante y el desarrollo en términos de tasas de crecimiento. Quienes comparten estas ideas han estado influenciados por las modernas teorías macroeconómicas derivadas del pensamiento keynesiano.<sup>2</sup> Para Shumpeter<sup>3</sup>, habrá desarrollo económico durante cualquier período determinado si la tendencia de los valores de un índice percapita de la producción total de bienes y servicios se han incrementado durante ese período. Para la CEPAL el desarrollo económico se expresa en el aumento del bienestar material, normalmente reflejado en el alza del ingreso real por habitante y condicionado por el incremento de la productividad media del trabajo.<sup>4</sup>

De aquí que nos decidamos a tomar como definición de crecimiento económico al incremento del PIB y del PIB per cápita durante un período determinado.

**I.1.2.- Los factores del crecimiento económico.**

Después de definir el crecimiento económico, la siguiente interrogante que se nos plantea es la de ¿qué es lo que determina el crecimiento económico?, es decir, ¿qué

---

<sup>1</sup> Sunkel, Oswaldo y Paz, Pedro, *El subdesarrollo latinoamericano y las teorías del desarrollo* (México D.F. editorial: Siglo XXI, 1979), 22-26.

<sup>2</sup> Sunkel, Oswaldo y Paz, Pedro. Op. Cit. 29-30.

<sup>3</sup> Shumpeter, Joseph A. "Problemas teóricos del desarrollo económico", *El trimestre económico* No 95, (México DF. editorial: F.C.E., 1958), p 67-71.

determina los ritmos y niveles de expansión de la producción?. En una economía capitalista los ritmos y niveles de expansión de la producción y del empleo están determinados por las posibilidades de venta, es decir por la demanda efectiva, ya que sus capacidades solamente le ponen límite superior. Por lo que podemos decir que el producto esta determinado por el lado de la demanda por

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

Donde Y es el Producto Interno Bruto, C es el consumo privado, I es la inversión total, G es el gasto del Gobierno, X son las exportaciones totales y M las importaciones totales. Ahora bien, en una economía capitalista semiindustrializada, como es el caso de la mexicana, ¿de qué depende el crecimiento económico? ; siendo las características de este tipo de economías, su condición de atraso, el que los medios de producción de que ellas disponen no son suficientes para asegurar los niveles de ingreso y producción satisfactorios, que su estructura productiva no produce algunos de los bienes indispensables para asegurar niveles aceptables de actividad económica y que no logran exportar lo suficiente para pagar las importaciones que necesitan para generar un nivel de producto de pleno empleo, en este tipo de economías los niveles de actividad económica y los ritmos de crecimiento del producto están simultáneamente limitados por la demanda y por la oferta. La expansión de la demanda es un requisito para su crecimiento, pero no es condición suficiente, es decir que no basta con su ampliación, debido a que el grado de elasticidad de la oferta en el corto plazo es reducido y que su capacidad de importar lo que no produce esta muy limitado por la carencia de divisas.<sup>5</sup>

Marx señalaba que la producción implica un uso y un desgaste de la energía física y de los medios de producción, en tanto es vista como un proceso permanente en el tiempo, es decir, como reproducción; por lo que parte de la producción se destina a reponer los medios de producción y parte a ampliar la dotación de medios de producción. En la reproducción a escala ampliada, parte del excedente del producto neto sobre el consumo total se destina a la ampliación de los medios de producción, esto es, la acumulación o inversión neta debe ser positiva.<sup>6</sup>

En cuanto a los determinantes del crecimiento de una economía limitada por la oferta<sup>7</sup>, se pueden distinguir entre factores directos y factores indirectos.

---

<sup>4</sup> Rodríguez, Octavio, *La teoría del desarrollo de la CEPAL* (México DF, editorial: Siglo XXI, 1984), edición: 4ª, p24-25.

<sup>5</sup> López G., Julio, *Teoría del crecimiento y economías semiindustrializadas* (México DF, editorial: UNAM, Facultad de Economía, 1991), p25-26.

<sup>6</sup>ibid. p 27

<sup>7</sup>ibid. p 28-30

A) Factores directos: La fuerza de trabajo (empleo)  $L$  y la productividad promedio del trabajo denotado por  $a$ .

B) Factores indirectos: La magnitud de los medios de producción (capital)  $K$  y la eficacia del capital denotado por  $1/m$ . (el inverso de la relación producto capital).

Así el producto estaría determinado por el lado de los factores directos

$$Y = L \cdot a$$

y por el lado de los factores indirectos

$$Y = K \cdot 1/m$$

donde  $m$  = a la relación capital-producto, es decir igual, a la cantidad de unidades de capital que se requieren para producir una unidad de producto.

El progreso técnico tiene como efecto más importante la elevación de la productividad del trabajo y esta solo se podrá hacer crecer en virtud de efectuar nuevas inversiones que incorpore el progreso técnico.

Considerando el desgaste del equipo productivo y las mejoras en el aprovechamiento de dicho equipo, tendremos que el crecimiento del producto durante un año esta dado por

$$\Delta Y = I(1/m) + uY - dY \quad (1)$$

donde  $\Delta Y$  es el crecimiento del producto durante un año,  $I$  la inversión (bruta),  $m$  la relación capital-producto,  $d$  el coeficiente de desgaste y  $u$  el coeficiente de mejoras.

Expresado esto en términos de tasas de crecimiento, dividiendo toda la ecuación entre  $Y$ , resultaría

$$R = \Delta Y/Y = i(1/m) + (u-d) \quad (2)$$

donde  $R$  denota la tasa de crecimiento del producto  $Y$ ;  $i = I/Y$  es la participación de la inversión en el producto o el coeficiente de inversión. De donde se deriva que, dados  $m$ ,  $d$  y  $u$ , cuanto mayor sea la inversión, mayor será el ritmo de crecimiento del producto<sup>8</sup>.

Ahora bien, en cuanto al vínculo de la inversión y el crecimiento, éste requiere que exista un incremento de la demanda efectiva, lo que supone un constante aumento del gasto capitalista, y sobre todo de mayores decisiones de acumulación o de inversión.

---

<sup>8</sup> Ibid. p 30

Resumiendo; la primera condición del proceso de crecimiento es la acumulación o inversión neta positiva, en tanto que, la segunda es que exista una elevación constante de la productividad de los trabajadores empleados que viene asociada al progreso técnico continuo que generan medios de producción más eficientes; y este progreso tecnológico, en economías rezagadas provendrá esencialmente del exterior.

### I.1.3.- El sector externo y el crecimiento económico.

¿Cuál es la incidencia del sector externo en el proceso de crecimiento económico?; el sector externo incide en el proceso del crecimiento económico a través de los montos de las exportaciones e importaciones y del tipo de relación entre éstas y el producto.<sup>9</sup>

Dichas relaciones están denotadas por las siguientes ecuaciones del producto.

$$Y = I + C_k + C_w + G + X - M \quad (3)$$

El sector externo mediante

*"...una insuficiente capacidad para importar, puede constituirse en una limitante para que se alcancen elevados niveles de actividad económica."<sup>10</sup>*

Ahora bien, respecto a la forma como los recursos externos pueden influir en el crecimiento económico de un país en desarrollo, podemos decir que, dejando a un lado el adiestramiento y especialización de la mano de obra, puede ser conforme a dos enfoques<sup>11</sup>:

El primero referente al máximo que el país puede ahorrar, en el que los recursos externos desempeñan el papel de complemento al ahorro necesario para las inversiones que requiere el crecimiento del producto. Y el segundo, referente a aquellos bienes indispensables para el crecimiento económico que no pueden ser producidos por el país y que han de obtenerse mediante la importación.

Los bienes y servicios de una economía emanan de dos fuentes: son producidos internamente o son importados; y se destinan al consumo, la inversión y la exportación, lo que puede anotarse como sigue:

$$Y_t + M_t = C_t + I_t + X_t \quad (4)$$

reordenando

---

<sup>9</sup> *ibid.* p 41.

<sup>10</sup> *ibid.* p 46.

<sup>11</sup> De Souza Motta, Reynaldo; "Posibilidades de optimización del crecimiento económico y de la deuda externa en Brasil", Edit. CEMLA, México DF. 1984.p.15-16.

$$Y_t = C_t + I_t + X_t - M_t \quad (5)$$

Del lado del ingreso, este se gasta en consumo o se ahorra

$$Y_t = C_t + S_t \quad (6)$$

Sustituyendo (5) en (6) , y reordenando

$$I_t = S_t + M_t - X_t \quad (7)$$

Tomando en cuenta que, el déficit en cuenta corriente ( $M_t - X_t$ ) es igual a la entrada líquida de recursos extranjeros ( $F_t$ ), considerando inalterado el nivel de reservas, entonces:

$$F_t = M_t - X_t \quad (8)$$

Que al sustituir (8) en (7) y reordenando tenemos

$$F_t = I_t - S_t \quad (9)$$

Con lo que (8) y (9) nos muestran la doble función que desempeña la entrada líquida de recursos externos o financiamiento externo neto, ya que cubre las brechas tanto del ahorro, como la del comercio, las cuales son idénticas sólo *expost*.

Dentro de la relación entre la dinámica del crecimiento y el sector externo, el acceso al endeudamiento externo se formula mediante la siguiente relación

$$M_t = X_t + F_t \quad (10)$$

En la que para en un período cualquiera, las importaciones  $M_t$  no pueden sobrepasar el total de divisas disponibles, las cuales provienen por un lado de las exportaciones  $X_t$  y por otro del financiamiento neto externo  $F_t$ , es decir, de la obtención de nuevos préstamos, donaciones, etc., menos la salida de divisas por concepto de pagos de intereses y amortizaciones sobre préstamos obtenidos en períodos anteriores. Si se divide todo entre  $X_t$ , resulta:

$$M_t / X_t = 1 + F_t / X_t = \pi_t \quad (11)$$

En el que el miembro del lado derecho se le llamará coeficiente de financiamiento externo al que denotaremos por  $\pi_t$ , de donde se deduce que las importaciones no pueden exceder el producto  $\pi_t X_t$ , el que representa la disponibilidad total de divisas tanto de las exportaciones como del financiamiento externo.

En tanto una economía que logra un cierto ritmo de crecimiento de sus exportaciones y que puede manejar su demanda interna, podrá crecer más aceleradamente mientras más velozmente pueda elevar su coeficiente de financiamiento externo  $\pi$ . El acceso

al financiamiento externo representa una forma de superar la barrera que el sector externo impone al crecimiento económico de las economías limitadas por la oferta.<sup>12</sup>

Al financiar un país su excedente de importaciones, al ser  $X_t < M_t$ , mediante recursos externos, y que dicho financiamiento del excedente de importaciones sea benéfico a ese país, se requiere:<sup>13</sup>

- A) Que dicho excedente de importaciones no provoque una reducción de la demanda interna, debiendo dicha economía estar limitada por sus capacidades de producción y no por sus posibilidades de venta, por lo que tendría que surgir una demanda adicional que absorba dicho excedente de importaciones.
- B) Ampliar la capacidad exportadora del país, a fin de generar recursos suficientes para pagar en divisas, el monto original adicionándole un interés, es decir que, para que dichos recursos externos (créditos) resulten beneficiosos, es necesario utilizar al menos parte de los mismos en ampliar la capacidad exportadora del país, invirtiendo en este sector, además de que las tasas de interés a pagar sean bajas.
- C) No basta con ampliar la capacidad exportadora, se requiere también que los países acreedores incrementen sus capacidades importadoras a fin de absorber las exportaciones de los países deudores, mediante políticas expansivas, que generen los recursos que permitan pagar los créditos externos.

## 1.2.- El Sector Público, un marco conceptual.

### 1.2.1.- Antecedentes históricos.

Dentro de la Ciencia Económica se le llama Finanzas Públicas a los mecanismos y operaciones de que se vale un sujeto llamado Sector Público o Estado para disponer de una parte de los recursos productivos y utilizarlos de acuerdo a las normas y propósitos que le señale la comunidad de manera directa o indirecta.<sup>14</sup>

Para los clásicos el Estado era un ente fundamentalmente político y económico; Adam Smith señalaba que las funciones del Estado se circunscribían a proteger a la sociedad tanto interna como externamente, a la administración de justicia y, como única

---

<sup>12</sup>Ibid. p 49-51.

<sup>13</sup>Ibid. p 52-53.

<sup>14</sup>Pinto Santa Cruz, Anibal. "El Estado como ente económico" en Ensayos de Política Fiscal. Selección de Héctor Assael, Lecturas del Fondo núm. 2 (México DF. Eeditorial F.C.E., 1985), p 15.

función económica, proporcionar los bienes que por sus características no podían ser producidos por los particulares, consideraba que el beneficio particular no podía estar en conflicto con la colectividad, que las fuerzas del mercado se encargaban de reprimir los abusos del productor egoísta.<sup>15</sup>

A lo largo del siglo pasado las ideas del Estado con funciones exclusivamente políticas, separadas de lo social y lo económico, se fueron transformando, hasta evolucionar al inicio del presente siglo en lo que ahora conocemos como el estado moderno; es así como las proposiciones de la escuela keynesiana dan inicio a la fundamentación moderna de las funciones del estado, a las cuales se agrega la intervención en los asuntos económicos y se reconoce su papel regulador y promotor del desarrollo económico.

### 1.2.2.- Las funciones del Estado Moderno.

Existen distintas magnitudes de intervención económica por parte del Estado, que van desde el control absoluto de la actividad económica, pues existe una planificación central, hasta aquellas en las que se deja un amplio campo de acción al sector privado, pasando por una gama de matices en su participación en la economía. Es así como independientemente de la magnitud de intervención del Estado en los aspectos económicos, éste contribuye definitivamente al proceso de desarrollo económico, a través de una política económica acorde con los objetivos que persigue, tales como: fiscal, monetaria, crediticia, comercial, de precios, de salarios, etc. El objetivo fundamental de la política económica de un país de los llamados subdesarrollados, consiste en tratar de lograr el propio proceso de desarrollo económico, entendiéndose como tal al proceso mediante el cual se trata de alcanzar un crecimiento económico auto sostenible, permanente y a largo plazo, que se traduzca en una mejoría sustancial de los niveles de vida de los sectores mayoritarios de la población.<sup>16</sup>

Es así como las funciones del Estado Moderno se conforman como sigue:

- A) Función protectora: El Estado a través de la legislación social fue diversificando y extendiendo sus responsabilidades hacia la protección de los miembros desvalidos de la comunidad y de su dotación de mano de obra. Los gastos por conceptos sociales, que van desde la vigilancia de las condiciones de trabajo hasta los modernos sistemas de

---

<sup>15</sup>Smith, Adam. *La Riqueza de las Naciones*. (México DF, Editorial F.C.E. 1958), p 615-639.

<sup>16</sup>Retchkiman K., Benjamin, *Introducción al estudio de la economía pública*. (México DF. editorial Textos Universitarios UNAM. 1977), p 235.

seguridad, que salvaguardan al individuo desde que nace hasta que muere, han pasado a ser una de las funciones más importantes del Estado.<sup>17</sup>

- B) Promotor del desarrollo: El Estado principalmente a través de la política fiscal, la cual "es un conjunto de medidas relativas al régimen tributario, al gasto público, al endeudamiento interno y externo del estado, y a las operaciones y situaciones financieras de las entidades y los organismos autónomos o paraestatales, por medio de las cuales se determina el monto de la distribución de la inversión y el consumo público como componentes del gasto nacional, y se influye directa o indirectamente, en el monto y la composición de la inversión y del consumo privado"<sup>18</sup>, asumiendo la función de promotor del desarrollo al influir en la estructura y el crecimiento de la economía.
- C) Garantizador de la estabilidad del proceso económico. El Estado se transformo en corrector de los desequilibrios y garantizador de las condiciones de reproducción del capital, con lo cual se permite la estabilidad del proceso económico.

En el caso específico del Estado Mexicano, sus funciones<sup>19</sup> están definidas por la constitución política emanada de la Revolución Mexicana, que nos rige desde 1917; específicamente los artículos referentes a sus funciones económicas son los siguientes:

El artículo 25°, señala que la rectoría del desarrollo nacional, debe ser ejercida por el estado; lo cual se realiza mediante el fomento del crecimiento económico, del empleo y de la justa distribución de la riqueza; a través de la planeación, conducción, coordinación y orientación de la actividad económica nacional, que realiza el Estado.

El artículo 26° obliga al Estado a implementar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, en los aspectos económico, político, social y cultural del país; tomando en cuenta el proyecto nacional contenido en la propia constitución, las aspiraciones y demandas de la sociedad.

El artículo 27° señala las formas de la tenencia de la tierra, así mismo protege al sector campesino de la sociedad, mediante las limitantes que le pone a la propiedad privada

El artículo 28° establece la prohibición de los monopolios y las practicas monopólicas; reserva al Estado por modo exclusivo diversas actividades económicas, tales

---

<sup>17</sup>Pinto Santa Cruz, Anibal, Op. Cit., p 21.

<sup>18</sup>Urquidí L., Víctor, *La política fiscal en el desarrollo económico de América Latina.*, en Ensayos de Política Fiscal, Selección de Héctor Assael, Lecturas del Fondo núm. 2 (México DF. editorial F.C.E. 1985) p 46-47.

<sup>19</sup>Burgoa , Ignacio. *Las garantías individuales.* (México DF. Editorial Porrúa,) p 717-723.

como: la acuñación de moneda, la emisión de billetes de banco, el correo, los telégrafos, las radiotelecomunicaciones, la comunicación vía satélite, las relacionadas con el petróleo y los demás hidrocarburos, la petroquímica básica, los minerales radioactivos, la generación de energía nuclear y los ferrocarriles; mediante la creación de entidades paraestatales.

Y el artículo 123º, que habla sobre la seguridad social para el trabajo y el trabajador, el cual da origen a la Ley Federal del Trabajo; da marco jurídico a las relaciones laborales entre trabajadores y patrones, determina los mecanismos a través de los cuales se darán dichas relaciones; es así como el Estado pone bajo su tutela a los trabajadores, protegiéndolos de los posibles excesos que pudieran cometer los patrones escudados en su poder económico. En este artículo es donde se señala cual debe ser el salario mínimo que debe percibir un trabajador, que debe ser suficiente para subvenir sus necesidades y las de su familia; así como su derecho a huelga y a asociarse con otros trabajadores en los sindicatos.

### 1.2.3.- Los ingresos del estado y su clasificación.

El Estado requiere, para la satisfacción de sus necesidades, que son coincidentes con las del grupo social al que sirve, de la disponibilidad de una masa de los recursos económicos o monetarios, que conjuntados en forma debida con los medios materiales y humanos, dan al estado posibilidades de hacer frente a la satisfacción de tales necesidades. Dicha disponibilidad de recursos es a la que se le llama ingresos del Estado.

En los países desarrollados, con la aparición del Estado benefactor<sup>20</sup>, el Sector Público requiere de ingresos para lograr la estabilidad económica, así como una mayor protección y bienestar de la población, mediante una redistribución del ingreso nacional; en los países con menos desarrollo los ingresos públicos son indispensables para procurar un desarrollo económico acelerado, a la vez que contribuyen a transferir recursos concentrados en un porcentaje muy bajo de la población hacia las grandes mayorías que tienen bajos niveles de vida.

Los ingresos del Estado pueden clasificarse en:

- A) Ingresos Corrientes, son aquellos que solamente significan aumento de las disponibilidades sin disminuir los activos gubernamentales; se refieren a todos los recursos que el Estado obtiene mediante la exacción de carácter unilateral (impuestos), por la prestación de servicios que pagan los individuos o sectores particulares

---

<sup>20</sup>Retchkiman K., Benjamin. Op. Cit. p 235.

(derechos), por la explotación que estos hacen de bienes nacionales o que son propiedad de los gobiernos (productos) y por último, por sanciones fiscales, aportaciones gratuitas, cooperaciones de otros sectores, etc. (Aprovechamientos).

- B) Ingresos de Capital, son aquellos provenientes de las ventas de activos físicos o financieros al sector privado.
- C) Créditos obtenidos de fuentes nacionales o del exterior.

Por su parte la Ley de Ingresos de la Federación vigente considera los ingresos siguientes:<sup>21</sup>

- 1) Impuestos.
- 2) Aportaciones de seguridad social.
- 3) Derechos.
- 4) Contribuciones no comprendidas en las fracciones precedentes causadas en ejercicios anteriores pendientes de liquidación o pago.
- 5) Accesorios de las contribuciones.
- 6) Productos.
- 7) Aprovechamientos.
- 8) Ingresos derivados de Financiamientos.
- 9) Otros ingresos

Otra clasificación de los ingresos públicos del estado lo hacen en dos grupos:

- A) Los Ingresos Ordinarios, son aquellos que legalmente percibe el Estado en forma regular, renovándose cada año en el presupuesto fiscal y que se destina a cubrir los gastos públicos del Estado, que en el caso de México se da en las provisiones presupuestales de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y para el caso de la federación en los presupuestos de los Estados y Municipios
- B) Los Ingresos Extraordinarios son aquellos que se perciben cuando existen circunstancias anormales o irregulares que obligan al Estado a imponerlos para hacer frente a necesidades urgentes e imprevistas. Se recurre frecuentemente a los empréstitos públicos internos y externos, o financiamientos adicionales o emisiones de moneda para cubrir estos gastos.

---

<sup>21</sup>Diario Oficial de la Federación. "Ley General de la Deuda Pública" Edt. S.H. y C.. México 1976 pag. 8

### **I.3.- Aspectos generales de la deuda pública.**

#### **I.1.3.1.- El déficit público y su financiamiento.**

En finanzas públicas, se define al déficit público como la suma del endeudamiento neto del gobierno; o bien como la diferencia de los gastos totales del sector sobre sus ingresos totales. La primera definición nos dice que la brecha entre los ingresos y gastos del gobierno debe ser financiada por alguna forma de endeudamiento.

Ahora bien, de acuerdo al tipo de tenedor de deuda, las diferentes fuentes de financiamiento gubernamental se pueden clasificar de la siguiente forma:

#### **I.- Financiamiento interno.**

- 1.- De las autoridades monetarias.
- 2.- De la banca comercial.
- 3.- Otros financiamientos internos.

#### **II.- Financiamiento externo.**

- 1.- De organismos financieros internacionales.
- 2.- De gobiernos extranjeros.
- 3.- De otros financiamientos extranjeros.

Podemos establecer que el gobierno financia su déficit básicamente a través de cuatro mecanismos:

- A) Vendiendo deuda al sector privado interno.
- B) Vendiendo deuda al exterior.
- C) Endeudándose directamente con el banco central.
- D) O bien con una combinación de los tres mecanismos.

Cuando el sector público financia su déficit endeudándose con el sector privado interno o bien con el sector externo, esta llevando a cabo un financiamiento con deuda. Cuando el sector público se endeuda con el banco central (en el caso de México, con el Banco de México) para financiar su déficit, esta llevando a cabo un financiamiento con dinero, es decir se monetiza la deuda al aumentar la base monetaria con la creación de dinero.

De lo anterior podemos deducir que la deuda pública es una consecuencia directa de los déficit públicos del pasado; aumenta cuando hay déficit y disminuye cuando hay superávit.<sup>22</sup>

Resulta útil distinguir entre los diferentes tipos de déficit existentes: La diferencia entre los gastos y los ingresos del sector público corresponde básicamente al déficit económico; al adicionarse al déficit económico la intermediación financiera obtenemos el déficit financiero; el déficit económico primario es el que mide la diferencia entre los ingresos y los gastos del sector público no financiero, excluyendo de estos últimos el pago de los intereses de la deuda; el déficit operacional (o déficit ajustado por la inflación) mide la diferencia entre los ingresos y egresos totales, deduciendo de estos últimos el monto de la deuda que pierde valor por concepto de la inflación, el déficit operacional es igual al déficit primario mas el pago de los intereses reales sobre la deuda.

#### PRINCIPALES DEFINICIONES DE DÉFICIT.

ECONÓMICO	=	INGRESOS TOTALES	-	GASTOS TOTALES.
FINANCIERO	=	DÉFICIT ECONÓMICO	+	INTERMEDIACION FINANCIERA.
PRIMARIO	=	DÉFICIT ECONÓMICO	-	PAGO DE INTERESES TOTALES.
OPERACIONAL	=	DÉFICIT PRIMARIO	+	PAGO DE INTERESES REALES

#### I.3.2.- La deuda pública

*"La deuda pública es un proceso a través del cual las unidades gubernamentales realizan intercambios, otorgando promesa de pago a cambio de dinero o depósitos bancarios, es decir, poder de compra actual que permite adquirir los servicios o recursos para satisfacer las necesidades del Estado; este método o medio de financiamiento es alternativo a la creación de dinero o a la tributación."<sup>23</sup>*

El empréstito se utilizó algunas veces como sustituto de la tributación, pues mediante la primera se obtienen recursos de inmediato para financiar algunas obras sociales de importancia y fuerte impacto, que se pagaran posteriormente a través del costo de oportunidad y se transfiere el pago de la obra a otra generación.

<sup>22</sup>Dorbusch, Rudiger. "Macroeconomía". Edit. McGraw-Hill, 6ª Edición. España 1994. p 660.

Respecto a la deuda pública existen diferentes ideologías que ponderan su importancia en la actividad económica. Los clásicos y los neoclásicos se oponían al método de financiamiento a través de la deuda pública, con mayor medida que a la tributación, afirmaban que si el gasto público era indispensable, el Estado debería de financiarlo a través de recursos propios (impuestos y venta de bienes y servicios) y no a través de empréstitos, ya que transfieren recursos productivos a gastos inútiles y mal aprovechados.

Los keynesianos admitían la importancia de los empréstitos gubernamentales como la fuerza activa de mayor peso en la economía; Keynes parte de la premisa de que existen hombres y materiales desocupados, que al no ser utilizados por el sector privado, no se puede considerar que el gobierno se los quite, por el contrario, al usarlos el Estado lo que hace es contribuir a un posible aumento de la producción total. Para financiar estos gastos indispensables para el uso de recursos desocupados, el gobierno puede recurrir al empréstito, con lo que el egreso público será adicional y substitutivo del gasto privado.

Una tercera corriente surgida en los años posteriores a la segunda guerra mundial, pretende una sintetización de las ideas clásicas, neoclásicas y keynesianas, planteando las ventajas y desventajas de la deuda pública.

### 1.3.3.- Motivaciones de la deuda pública.

Existen diversas situaciones que inducen a los estados a recurrir a la deuda pública, como el déficit presupuestal, la construcción de obras públicas y la conducción de una guerra.<sup>24</sup>

- A) Déficit Presupuestal: El Estado recurre al endeudamiento público cuando se encuentra súbitamente con una baja en los ingresos y requiere cubrir el déficit presupuestal que esto origina. Puesto que existe limitantes para usar otras alternativas de financiamiento, ya que no puede crear dinero por razones de política institucional o económica (renuencia de la Banca Central); y en cuanto a la tributación la limitante la impone el tiempo, pues al aumentar el gravamen existente o modificar la estructura impositiva, la afluencia de recursos tardaría en llegar.
  
- B) Construcción de obras pública: se puede considerar dos posibilidades en el financiamiento de obras públicas por medio de deuda pública, una refiriéndose a la política ordinaria de ampliación de servicios públicos que, por ser permanentes, son de gran cuantía en su erogación y cuya construcción dura varios años, lo que hace que sea

---

<sup>24</sup> Retchkiman K., Benjamin. Op. Cit. p 245.

imposible cubrirlos con gasto corriente; y la otra la de realización de obras públicas en periodos de depresión, con la finalidad de combatir el desempleo y, al mismo tiempo, ejercer una influencia positiva sobre la producción nacional. Otro aspecto de la deuda pública para financiar la obra pública duradera, es que al financiar esta última a través de los gravámenes cargaría el costo sobre una generación, mientras que el préstamo público lo distribuye en varias generaciones.

- C) Conducción de una guerra: que es similar a la aparición de un déficit ya que surge por situaciones de emergencia difíciles de prever, y en ello se fundamenta la importancia para no recurrir a los ingresos ordinarios, sino al uso de los ingresos extraordinarios, como los empréstitos públicos, para solventar dichos gastos.

#### I.3.4.- Clasificación de la deuda pública.

Existen diferentes elementos que influyen en la clasificación de la deuda pública, por lo que ésta se hace considerando la nacionalidad, la forma de emisión y su efecto en la actividad económica, en la siguiente forma: <sup>25</sup>

##### *I. Por su nacionalidad*

- A. Interna
- B. Externa

##### *II. Por su plazo de amortización:*

- A. De corto plazo o flotantes, con maduración menor a un año.
- B. De largo plazo o consolidada, con maduración mayor a un año
- C. Perpetua. No tiene fecha fija de madurez.

##### *III. Por su forma de emisión*

- A. Titulada. Esta fragmentada en multitud de documentos de diverso valor, para ser adquirida por todo tipo de ahorradores y que concurren al mercado de valores.
- B. No titulada. Formada por documentos no divisibles, de gran monto y solo accesibles a cierto tipo de instituciones de crédito.

##### *IV. Por su efecto en la economía*

- A. Deuda Lastre. Obligación cuyo gasto no aumenta la capacidad productiva de la comunidad.
- B. Deuda Pasiva. Es la que ha gastado el gobierno en proporcionar ciertos servicios útiles y recreo a la población, pero que no reduce para sí misma ingresos ni aumenta directamente la eficiencia y productividad de el trabajo o el capital.

---

<sup>24</sup>Ibid. p 248-249.

<sup>25</sup>Ibid. p 255-259.

- C. Deuda Activa. Es la que contrae el Estado tanto directa como indirectamente se gasta para incrementar la eficiencia y productividad del trabajo o del capital.
- D. Deuda Reproductiva. Es la cual los intereses y el capital son pagados con los ingresos que produce la propiedad comprada o empresa formada con el dinero obtenido del préstamo.
- E. Deuda de "Peso Muerto". Es en la cual los intereses y el principal son pagados de otra fuente de ingresos públicos, como impuestos.
- F. Deuda Auto liquidable. Es la que se invierte en empresas que producen una utilidad de donde se paga dicha deuda.
- G. Deuda no Auto liquidable. Es cuando se gasta en servicios, obras o empresas que no producen ingresos monetarios.

#### I.3.5.- Funciones de la deuda pública.

La deuda pública cumple funciones muy útiles en el trabajo de una economía, tan importante son estas funciones que no podría concebirse a la economía de los Estados Unidos sin esa impresionante deuda pública de todos tipos; y aunque ha sido usada más frecuentemente con abuso que con justeza, es importante enumerar las funciones que cumple la deuda pública.<sup>26</sup>

- A) Deuda compensatoria: Al no existir coincidencia temporal en los procesos económicos, entre el consumo y el ingreso, la deuda pública le permite al Estado pagar, por ejemplo, las obras públicas en el momento y no aplazarlas hasta que sus ingresos normales le permitan su construcción, compensándose falta de coincidencia temporal.
- B) .Canalizar recursos hacia usos productivos.
- C) Da la oportunidad de invertir en valores seguros. Al existir deuda pública da la oportunidad a los ahorradores de invertir en valores seguros y de gran liquidez, lo que determina que los capitalistas acepten realizar inversiones riesgosas, ya que parte de sus recursos están bien protegidos.
- D) .- Da mayor movilidad a la utilización de los recursos productivos.
- E) .- Impulsa el crecimiento del país hacia niveles altos de producción y consumo. La expansión de la capacidad productiva en el sistema capitalista es debida a la

---

<sup>26</sup>Ibid. p 254-255.

ampliación del financiamiento a todos los niveles. La educación, los transportes, y demás obras de infraestructura sólo fueron posibles por el empréstito público.

F) - El incremento de la oferta

## CAPITULO II.- EL PROCESO DE ENDEUDAMIENTO PÚBLICO EXTERNO DE MÉXICO.

### II.1.- El auge del crédito internacional

Durante los años sesenta se registró un gran aumento de los préstamos del Banco Mundial, y para diciembre de 1970 los principales deudores de esta institución eran los siguientes: India con 1,057 millones de dólares, México con 979 millones, Brasil con 838 millones, Colombia con 719 millones, Pakistán con 633 millones, Irán con 612 millones, el resto se repartía entre 57 países.<sup>27</sup>

Durante estos años se crearon varios bancos regionales como: El Banco Interamericano de Desarrollo BID (1960), Corporación Andina de Fomento (1968), Banco Africano de Desarrollo (1963), Banco Asiático de Desarrollo (1966), Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional; los cuales sirvieron para transferir recursos financieros de largo plazo de los países altamente industrializados o de otros dotados con excedentes, a las naciones subdesarrolladas, convirtiendo a estos años en un periodo creciente de transferencia de recursos financieros excedentes del centro a la periferia. Durante los años setenta, con el abandono de la convertibilidad del dólar en oro por parte de los Estados Unidos en 1971 y con la gran cantidad de eurodólares en la banca comercial, producto de la abundancia de recursos financieros de los países productores de petróleo, gracias al primer sacudimiento petrolero de 1973-1974 por incremento de los precios del petróleo, se pusieron a disposición de los países en desarrollo grandes cantidades de recursos económicos en las mejores condiciones posibles, lo que hizo atractivo el endeudarse para financiar programas y proyectos de desarrollo, adquisición de equipo militar, sufragar gasto corriente y financiar déficit presupuestales.

### II.2.- Referencias históricas de la deuda pública externa de México.

México tiene una variada historia como deudor<sup>28</sup>, la cual parte de 1824; en la primera etapa que parte de esta fecha la deuda fue utilizada para financiar la construcción de los ferrocarriles nacionales y llega hasta 1919, en que la capacidad de pago del país y el servicio de la deuda se suspende; en esta etapa (1824-1919) la función del endeudamiento consistió en captar recursos nuevos a fin de:

---

<sup>27</sup> Urquid, Víctor L., *Consecuencias a largo plazo del problema mundial del endeudamiento externo.*, en La crisis de la deuda externa en la América latina, selección de Miguel S. Wionzek, Colección Lecturas del Fondo Núm. 59 Vol. 1. Edit. F.C.E. México DF. 1987. p. 19-23

<sup>28</sup> Dornbusch, Rudiger. *México: Estabilización, deuda y crecimiento*; en El Trimestre Económico núm. 220, Octubre-Diciembre de 1988; México DF. Edt. F.C.E. p. 886

- A) Sufragar los gastos militares a los que dieron lugar los diversos periodos de conflagración y las posteriores campañas de pacificación.
- B) Cubrir el servicio de las deudas vencidas.

Es decir, que durante esta etapa el endeudamiento público externo del Gobierno Mexicano fue un expediente de emergencia, más que parte de la formulación consistente de una estrategia de desarrollo económico a largo plazo. Durante el periodo comprendido entre los años 1919 a 1942 no se recibieron préstamos del exterior. En el periodo de 1942 a 1950 debido a la política de corte nacionalista, el gobierno recurre al crédito externo de manera bastante limitada. Es a partir de los años cincuenta que el Gobierno Mexicano adopta una estrategia de desarrollo denominada "Desarrollo Estabilizador", cuyo principal objetivo era la industrialización a ultranza del país, a fin de mantener elevadas tasas de crecimiento de la economía, dentro de un marco de estabilidad de precios y cambiaria; en este contexto el endeudamiento público externo se convierte en un aspecto fundamental<sup>29</sup>. En esta etapa el Gobierno Mexicano se endeuda con un doble propósito; por un lado complementar los exiguos ingresos fiscales para apoyar un gasto público en expansión, sin tener que recurrir a formas altamente inflacionarias, como la emisión de moneda o realizar complicados ajustes a la estructura fiscal, y por otro lado aseguraba el equilibrio en la balanza de pagos.

Dentro de la estrategia del desarrollo estabilizador el recurso del endeudamiento público externo era visto como una medida no sólo complementaria del ahorro interno, sino que, a través del crecimiento económico que generaría la aplicación del modelo, los diversos problemas a los que se enfrentaba la economía mexicana se irían resolviendo paulatinamente. Los siguientes años demostraron que tales perspectivas eran infundadas y pusieron de manifiesto la elevada dependencia del Estado Mexicano respecto del financiamiento externo para llevar a cabo la inversión pública.<sup>30</sup>

Alentado por la estrategia del desarrollo estabilizador y por la abundancia de recursos en el mercado internacional, el crédito externo se convirtió en los años sesenta, en el expediente preferido por el Estado Mexicano para resolver muchos de los importantes problemas financieros y de balanza de pagos por los que atravesaba el país.

El endeudamiento público externo se utilizó, primero, para cubrir el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos. Ese déficit se expandía a medida que se aumentaban las compras en el exterior, pese al proceso de sustitución de importaciones, mientras que las exportaciones mexicanas perdían dinamismo y las entradas de divisas por

---

<sup>29</sup> CAMPOS, Ricardo. *El Fondo Monetario Internacional y la Deuda Externa Mexicana. Crisis y Estabilización* 2ª Edición 1993. Editorial Plaza y Valdés. México DF. Pág. 151.

<sup>30</sup> *Ibid.* pp. 152.

concepto de turismo extranjero, clásico compensador de la cuenta corriente, registraban una disminución relativa, debido al incremento de los gastos en el exterior de los turistas nacionales, todo lo cual encontraba su explicación parcial en la creciente sobrevaluación del peso mexicano, coadyuvando a la ampliación del déficit y del mismo servicio de una deuda en expansión.

La estrategia de desarrollo estabilizadora va a asignarle al endeudamiento público externo el papel de corrector de dos tipos de desajustes. Internamente, la deuda funcionaba como complemento del ahorro interno (público y privado), lo cual permitió al gobierno expandir el ritmo de su gasto e inversión, ocultando ineficiencias y respetando privilegios fiscales con lo que se pretendía acelerar el proceso de industrialización. Y externamente, se erigió en complemento del ahorro en divisas, capaz de permitirle al gobierno hacer frente a los desajustes de la balanza de pagos sin afectar el nivel de reservas internacionales. Es decir, que el Estado Mexicano a partir de los años sesenta, empieza a recurrir de manera sistemática al endeudamiento externo como parte de una estrategia de desarrollo económico, basada en la corriente del pensamiento de moda en aquel entonces (el desarrollismo), que en nuestro país dio origen al "Desarrollo Estabilizador". En función de esta corriente, la deuda externa se convirtió en el mecanismo que permitía ajustar los desequilibrios tanto nacional (déficit presupuestal) como internacional (déficit en cuenta corriente) y crecer, sin necesidad de recurrir a otras medidas más inflacionarias como la emisión de circulante o contrarias a los intereses privados como la reforma fiscal y mantener la paridad cambiaria peso-dólar fija de manera artificial.

A partir de la década de los setenta, la deuda externa del sector público comenzó a crecer de manera acelerada, de tal forma que en el período correspondiente a la administración del Lic. Luis Echeverría Álvarez (1970 - 1976), alcanzó tasas insospechadas, teniendo un promedio anual de crecimiento de 28.96%, pues pasando en este lapso de 4,262.8 millones de dólares a 19,600 millones de dólares, incrementándose de manera importante su servicio; pese a la adopción de una estrategia de desarrollo, dichas tasas fueron el resultado en un principio, de un gasto público excesivo y posteriormente de la necesidad de enfrentarse a la fuga de capitales que antecede y sigue a la devaluación de 1976 y de los pesados compromisos financieros a que el servicio de la deuda da lugar. Aunado a esto, como ya se mencionó párrafos antes, el excedente de liquidez en los mercados internacionales de dinero, facilitó la decisión gubernamental de recurrir al endeudamiento externo para hacer frente a los desequilibrios nacionales e internacionales.

No era de extrañarse que México, una nación que gozaba de un lugar destacado entre los países en desarrollo, tanto por su solvencia demostrada en años anteriores, como por sus reservas petroleras en ascenso, y por las importantes perspectivas de crecimiento

que demostraba, se convirtiera en el país idóneo para captar una buena parte del excedente internacional de recursos con tasas de interés negativas en términos reales, por lo que no le fue difícil a la administración del presidente Echeverría acceder al crédito externo.

El endeudamiento de México en los setenta tuvo como objetivo posponer una crisis que era evidente y que fue el resultado tanto del agotamiento histórico del modelo del Desarrollo Estabilizador, seguido por México desde los años cincuenta, como del Desarrollo Compartido, que fue la política implementada en esa década, representada por el intervencionismo estatal que pretendió solventar las fugas de capitales, el servicio de la deuda externa contraída en el pasado, los pagos remitidos al exterior por la inversión extranjera y un tipo de cambio fijo, todo esto recurriendo al crédito externo, lo que a la postre, terminó por alentar el incremento de la deuda externa y su servicio.

Ante la necesidad de superar esta crisis, el gobierno federal aumentó considerablemente su gasto público, logrando así superar la desaceleración de 1971 a costa de un incremento del déficit de la cuenta corriente. Para 1973 reaparecieron las presiones inflacionarias provocadas por un déficit sin precedentes de la cuenta corriente generaron temores de inestabilidad cambiaria que junto con el aumento de las tasas internacionales de interés redujo el diferencial que hacía atractivo invertir en valores de renta fija en México, provocando una creciente fuga de capitales. En estas circunstancias el gobierno mexicano tomó la alternativa de impulsar su crecimiento mediante el endeudamiento externo. Aunque la deuda permitía aún liberar recursos para impulsar el proceso de acumulación, se usaba cada vez más para pagar deudas anteriores.

### **II.3.- La política económica del Estado Mexicano sobre deuda pública externa.**

#### **II.3.1.- El sexenio de 1977 a 1982.**

En la administración del Presidente José López Portillo los objetivos de la política económica eran:

- Reafirmar y fortalecer la independencia de México como nación democrática, justa y libre en lo económico, lo político y lo cultural.*
- Proveer en la población empleo y un mínimo de bienestar, atendiendo con prioridad a las necesidades de alimentación, educación, salud y vivienda.*
- Promover un crecimiento económico alto, sostenido y eficiente.*

- *Mejorar la distribución del ingreso entre las personas, los factores de la producción y las regiones geográficas.*<sup>31</sup>

Siendo su estrategia el combate al exceso de inflación interna respecto a la externa; él plantea una nueva estrategia de financiamiento del desarrollo que le permitiría reducir la dependencia del ahorro externo y eliminar los obstáculos y restricciones a la generación del ahorro interno, a través de la utilización de los recursos del petróleo como palanca del desarrollo económico y social, junto a modificaciones a las políticas impositivas, de deuda externa, de estímulos fiscales, financiera y de empresas públicas.

En este sexenio el Estado Mexicano concibió a la política económica de deuda pública externa como un instrumento complementario para financiar el desarrollo ya que en el Plan Global de Desarrollo<sup>32</sup>, presentado por el Presidente López Portillo en 1980, señalaba que la política de deuda pública se orientaba a manejar el endeudamiento externo dentro de la capacidad de pago del país, como complemento del ahorro interno y vigilando que su asignación correspondiera a proyectos de alta rentabilidad social y económica.

El diagnóstico que se hace en el mencionado plan, señala que el nivel alcanzado por la deuda pública externa fue determinado por la restricción de la reforma impositiva, por el rezago en la modificación de los precios y tarifas de los bienes y servicios del sector público, por la elevada elusión y evasión fiscal, aunado al crecimiento del sistema financiero nacional; ahora señala también que los problemas coyunturales de los primeros años de la década de los setenta y el subdesarrollo del mercado de capitales nacionales, provocaron el aumento de la participación de la deuda externa con respecto a la interna en el total de la deuda pública y de la de corto plazo sobre la de largo plazo, lo que cambió su estructura, convirtiendo su servicio en una excesiva carga para el país.

### II.3.2.- El sexenio de 1983 a 1988.

El objetivo central de la política económica del estado en este período fue el combate a la inflación y recuperar la capacidad de crecimiento del país; siendo la estrategia utilizada la reordenación económica y el cambio estructural, cabe señalar que dicha política económica estuvo marcada por los convenios firmados con el FMI, la cual se materializó en el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE)<sup>33</sup>, y que se orientó principalmente a la problemática coyuntural, que contemplo los siguientes diez puntos:

---

<sup>31</sup> LÓPEZ Portillo, José; Plan Global de Desarrollo, 1980-1982. Poder Ejecutivo Federal. México 1980. Pág. 19.

<sup>32</sup> *Ibid.* pag 20.

<sup>33</sup> DE LA MADRID Hurtado, Miguel; Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, DF. 1983. Pág.111-112

1. Disminución del crecimiento del gasto público.
2. Protección al empleo y la planta productiva.
3. Continuación a las obras en proceso con criterio de selectividad.
4. Reforzamiento de las normas que aseguren disciplina adecuada, programación, eficiencia y escrupulosa honradez en la ejecución del gasto público autorizado.
5. Protección y estímulo a los programas de producción, importación y distribución de alimentos básicos para la alimentación del pueblo.
6. Aumento de los ingresos para frenar el crecimiento del déficit y el aumento desproporcionado de la deuda.
7. Canalización del crédito a las prioridades del desarrollo nacional.
8. Reivindicación del mercado cambiario bajo la autoridad y soberanía del Estado.
9. Reestructuración de la administración pública federal.
10. Actuar bajo el principio de rectoría del Estado y dentro del régimen de economía mixta consagrada en la Constitución Política de la República.

Con el presidente De la Madrid (1983-1988), no cambió en mucho la postura de considerar al endeudamiento externo como complemento del ahorro interno, aunque a diferencia del sexenio anterior, reconoce la necesidad de reducir el endeudamiento externo y ejercerlo bajo un estricto control, al plantear que:

*"El ahorro externo seguirá como complemento de los recursos internos, sin embargo, se tomarán medidas estrictas para que su uso no sea excesivo y se asigne bajo un estricto control. Por lo tanto la sustitución del financiamiento externo será gradual, mientras el aparato productivo se reestructura, tanto en términos de una mayor promoción de exportaciones, como una política racional e integradora de sustitución de importaciones"<sup>34</sup>*

Así mismo, planteó la necesidad de una reestructuración y rehabilitación de la deuda pública externa para recuperar la posibilidad de su manejo, mejorando su perfil prefiriendo el crédito de mediano y largo plazo sobre el de corto plazo, diversificando fuentes, mercados, instrumentos y monedas.

### II.3.3.- El sexenio de 1989 a 1994.

En este sexenio, el objetivo principal de la política económica fue alcanzar elevadas tasas de crecimiento y controlar la inflación.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, en el Acuerdo Nacional para la Recuperación Económica con Estabilidad de Precios, se planteo la necesidad de alcanzar

---

<sup>34</sup> Idem. Pág.120

una tasa más elevada de crecimiento de la producción, así como consolidar el abatimiento de la inflación, para poder avanzar de manera satisfactoria en mejoramiento de las condiciones de vida de la población, crear suficientes empleos bien remunerados y hacia una mejor distribución del ingreso.

En el mencionado Plan Nacional, el Estado Mexicano reconoce que  
*"La deuda externa es traba que debemos superar para recuperar el crecimiento: pero es solo una de ellas. Evitaremos caer en el error de suponer que una vez solucionado este obstáculo habremos resuelto los problemas. La renegociación satisfactoria de la deuda es condición para volver a crecer, pero para hacerlo de manera permanente y justa es preciso solucionar también los problemas internos que condujeron, junto con factores externos al endeudamiento."*<sup>35</sup>

Tanto en la toma de posesión del Presidente Salinas como en el Plan Nacional de Desarrollo planteó que para efectuar la renegociación de la deuda se realizaría bajo cuatro premisas: abatir la transferencia neta de recursos al exterior a un nivel compatible con las metas de crecimiento y estabilidad de precios requeridos por nuestro país, disminuir la deuda histórica acumulada, asegurar recursos por un período que eliminara la incertidumbre de las negociaciones anuales y reducir el valor real de la deuda y su relación con el producto nacional bruto.

#### **II.4.- El proceso de endeudamiento público externo de México, en el período 1977-1994.**

El ahorro externo ha sido un mecanismo de financiamiento complementario en el proceso de desarrollo mexicano, considerándose siempre que estos recursos se utilizarían para fines productivos y que esto permitiría la generación de ahorro de divisas en el futuro. El problema surge si estas premisas no se cumplen y el endeudamiento adquiere carácter perverso, ya que se requiere continuar contratándose deuda ya no con fines productivos sino para realizar pagos de la deuda misma.

El Estado Mexicano durante el período estudiado (1977-1994) argumentó que una de las causas del endeudamiento público externo eran la insuficiencia de ahorro interno, por lo que fue necesario recurrir al endeudamiento externo para impulsar los niveles de ingreso e inversión. Una de las tesis sobre la insuficiencia del ahorro interno, era la del Lic. Juan José de Ollolqui ex-embajador de México en Washington quien argumentaba que:

---

<sup>35</sup> SALINAS de Gortari, Carlos. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994; Poder Ejecutivo Federal; México DF. 1989; Pág. 54.

*"El problema externo de pagos que padece México puede definirse como la incapacidad patente del país, para generar un flujo suficiente de divisas que le permita cubrir un mínimo de gastos por concepto de importaciones y sus compromisos financieros derivados de su endeudamiento externo. El origen de la deuda de nuestro país, debemos buscarlo en el desajuste existente, casi perenne, entre el ahorro interno y la inversión planeada; la insuficiencia del primero provocó que se recurriera al financiamiento exterior."<sup>36</sup>*

A lo que Arturo Guillen responde, que este argumento es totalmente erróneo, ya que el endeudamiento externo no obedece a la falta de ahorro interno, sino en todo caso, a una transferencia crónica de excedentes de la periferia del sistema hacia el centro<sup>37</sup>. La tesis planteada por el Lic. Olloqui acerca del ahorro interno insuficiente ha jugado un papel destacado en la concepción del programa de ajuste llevado a cabo por el gobierno mexicano a partir de 1982 plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. No obstante que desde hace treinta años la que podría llamarse "teoría latinoamericana del subdesarrollo", ha mostrado la falacia de la tesis sobre la carencia de ahorro interno, esta vuelve a aparecer; el excedente económico generado interiormente no es insuficiente, aunque los niveles medios de productividad no son semejantes a los de los países desarrollados su excedente es alto en términos relativos; el problema radica en que no se transforma en inversión productiva, debido a que una parte importante de ese fondo de acumulación interno se traslada al exterior por la vía del intercambio comercial desigual, los pagos de la inversión extranjera, el pago del servicio de la deuda externa, la desarticulación industrial, o se utilizaban en forma improductiva.

Es decir, que no hay carencia de ahorro interno, sino, transferencia crónica de excedentes de la periferia del sistema hacia los países desarrollados, como expresión de la desigualdad establecida en las relaciones económicas internacionales.

#### II.4.1.- El Subperíodo 1977-1982

El gobierno del Presidente José López Portillo (1976-1982) recibió un saldo de deuda pública externa enorme al igual que su servicio, lo que comprometía el crecimiento. En 1978 los descubrimientos de los grandes yacimientos petroleros transformaron al país en exportador de petróleo, provocando una enorme expansión de las exportaciones, sobre todo de hidrocarburos; con lo anterior el diseño de la política económica giro entorno a los

---

<sup>36</sup> OLLOQUI, Juan José de. *"Un enfoque bancario sobre la crisis mexicana de pagos en 1982"*. En el Trimestre Económico no. 203, julio-septiembre de 1984, pp. 527-538. México DF. FCE.

<sup>37</sup> GUILLEN, Arturo. *"La deuda externa grillete de la nación"*. Pág. 40-41. Edit. Nuestro Tiempo. México DF.

ingresos que se obtenían por la venta del petróleo, convirtiéndose este en el eje de la economía mexicana, pues se creía que el petróleo aportaría las divisas necesarias para cubrir el servicio de deuda externa, permitiendo esto que las metas de crecimiento económico fueran alcanzadas. No obstante que el Estado en este sexenio planteó una política de deuda pública, que se orientaba a manejar el endeudamiento externo dentro de la capacidad de pago del país, como complemento del ahorro interno, la deuda pública externa creció casi tres veces, al pasar de 19,600 millones de dólares en 1976 al recibir el gobierno, a 58,874 millones de dólares en 1982 al entregarlo, creciendo de manera muy importante el servicio de la deuda, pasando de 7,514 millones de dólares en 1977 a 13,207 millones de dólares en 1982, contratándose una parte importante de estos créditos a corto plazo, afectando de manera negativa su perfil de pagos; la participación de la deuda en el PIB pasó de 27.26% en 1976 a 57.86% en 1982, esto como resultado que en este período se contrataron el 58.62% de la deuda pública externa total acumulada.

A partir de 1977 el servicio de la deuda comenzó a ser superior al importe del endeudamiento público externo neto (ver cuadro 1), con lo que, los créditos recibidos servían principalmente como mecanismo para garantizar el pago del servicio de la deuda y, sobre todo de los intereses de la misma, ya no como instrumento de fomento a la producción e inversión, trasladando el exiguu excedente generado por el país hacia los países acreedores.

**CUADRO 1 Deuda Pública Externa, 1976-1982**

Año	Saldo de la Deuda Publica Externa	Endeudamiento Neto	Intereses	Amortización	Servicio de la Deuda
1976	19,600.20	5,151.20	1,319.00	3,393.00	4,712.00
1977	22,912.10	3,311.90	1,542.30	5,972.00	7,514.30
1978	26,284.30	3,352.20	2,023.00	6,991.00	9,014.00
1979	29,757.20	3,492.90	2,888.40	8,523.00	11,411.40
1980	33,812.80	4,047.70	3,958.00	5,165.00	9,123.00
1981	52,960.60	9,016.20	5,476.00	3,723.40	9,199.40
1982	58,874.20	6,260.50	8,401.00	4,806.30	13,207.30

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, SPP.

El servicio de la deuda se convirtió en una pesada carga para continuar la acumulación en condiciones estables, ya que dicho servicio compitió de manera importante con la inversión por las divisas.

Como podemos apreciar por los datos anteriores, el nivel excesivo alcanzado por la deuda pública externa, ocasiono que el desarrollo sostenido e independiente se viera

frustrado y detenido, debido al desequilibrio externo y a las fallas de financiamiento del desarrollo que se apoyó en un excesivo endeudamiento externo

El gran aumento de la deuda en este sexenio se concentra en los años 1980-1982, siendo el año de 1981 el año de mayor crecimiento<sup>38</sup> del nivel de la deuda al crecer un 56.63% respecto al año anterior, al pasar de 33,812.80 millones de dólares en 1981 a 52,960.60 millones de dólares en 1982.

**CUADRO 2: Deuda Pública Externa como porcentaje del PIB**

Año	PIB	Tasa de crecimiento del PIB	Saldo de la Deuda como % del PIB	Tasa de Crecimiento de la Deuda
1976	3,376,135.50	4.07%	27.91	35.65
1977	3,492,368.00	3.44%	27.36	16.90
1978	3,780,481.90	8.25%	24.70	14.63
1979	4,126,576.10	9.15%	21.30	13.31
1980	4,470,077.00	8.32%	17.60	13.63
1981	4,862,219.00	8.77%	22.74	56.63
1982	4,831,689.00	-0.63%	57.86	11.17

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari SSP  
 Datos en Miles de Millones de Pesos

A partir de 1982, los pagos de intereses comenzaron a ser superiores al importe del endeudamiento público externo neto (ver cuadro 1) debido al aumento de las tasas de interés internacionales aunado al nivel alcanzado por la deuda pública externa; ahora bien, con una gran fuga de capital en ese año que alcanzo los 17,000 millones de dólares, combinada con una inflación de más de 100%, una devaluación del peso de cerca de 250%, habiendo agotado las reservas internacionales, sin disponer de créditos nuevos para responder el vencimiento del principal y financiar los pagos de intereses por lo que el país carecía de liquidez, y habiendo contratado tantos préstamos que la vulnerabilidad a los choques internos y externos, en agosto de 1982 obligo a México a declarar una moratoria de su deuda pública externa.

#### II.4.2.- El Subperiodo 1983-1988

Durante el periodo presidencial del licenciado Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988), la posición de la deuda externa de México requirió una profunda reestructuración de las obligaciones con la comunidad financiera internacional, dadas las restricciones y necesidades apremiantes que caracterizaron a la economía Mexicana durante ese lapso, en el que se presentaron adversidades como los sismos de 1985 y el choque petrolero de 1986.

En esta administración, el problema de la deuda externa adquirió una dimensión particular, debido, por un lado, a la necesidad del país de recursos del exterior para su crecimiento, y por otro lado, a la incapacidad de pago que se tenía para atender el servicio de la deuda, generado por el propio endeudamiento externo.

Este sexenio inició en un ambiente económico desfavorable; como lo fueron finanzas públicas altamente deficitarias, amplio deterioro en la cuenta corriente de la balanza de pagos y subvaluación del tipo de cambio, hechos que propiciaron una creciente fuga de capitales; adicionalmente, en 1982 el déficit de la cuenta corriente significó el 5.8 del PIB.

**CUADRO 3 Deuda Pública Externa, 1983-1989**

Año	Saldo de la Deuda Pública Externa	Endeudamiento publico externo	Intereses	Amortización	Servicio de la Deuda
1983	62,556.20	4,352.40	6,468.80	4,935.10	11,403.90
1984	69,377.90	2,612.80	7,611.10	33,507.80	41,118.90
1985	72,080.10	762.90	7,601.00	3,618.00	11,219.00
1986	75,350.90	1,382.70	6,130.80	4,782.00	10,912.80
1987	81,406.80	2,961.40	5,700.30	6,573.00	12,273.30
1988	81,003.20	-746.10	6,353.00	9,258.70	15,611.70
1989	76,059.00	-2,883.40	6,929.10	7,607.60	14,536.70

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, SPP.

El país enfrentó en 1982, una crisis de liquidez y una difícil relación entre los sectores público y privado a causa de la nacionalización de la banca; para ese momento, la deuda pública externa se situaba en 58,874 millones de dólares, y para 1988 alcanzó la alarmante cifra de 81,406 millones de dólares.

**CUADRO 4: Deuda Pública Externa como porcentaje del PIB**

Año	PIB	Tasa de crecimiento del PIB	Saldo de la Deuda como % del PIB	Tasa de Crecimiento de la Deuda
1983	4,628,219.00	-4.21%	50.26	6.25
1984	4,796,050.00	3.63%	45.19	10.90
1985	4,920,430.00	2.59%	56.00	3.89
1986	4,735,721.00	-3.75%	86.69	4.54
1987	4,817,733.00	1.73%	92.87	8.04
1988	4,884,242.00	1.38%	47.05	-0.50

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari SSP  
 Datos en Miles de Millones de Pesos

<sup>38</sup> ver cuadro 2

En este sexenio se llevaron a cabo cuatro etapas para la reestructuración de las obligaciones financieras con el exterior y obtener recursos externos que requería el país; siendo la primera etapa la que se realizó durante los años 1982 y 1983, logrando el gobierno mexicano, después de cuatro meses de suspensión de pago un acuerdo con el grupo de asesores mediante el cual los saldos de deuda pública externa que vencieron entre el 23 de agosto de 1982 y el 31 de diciembre de 1984 se reestructuraron de la siguiente forma: el período de pago de los saldos vencidos aproximadamente de 23,000 millones de dólares, fue de 8 años a partir de enero de 1983 con 4 de gracia, acordándose que los bancos transnacionales otorgaran al país recursos por un monto equivalente al 7% de los préstamos existentes, lo que equivalió a 5,000 millones de dólares; sumado a esto se debe considerar 4,500 millones de dólares otorgados por el FMI, 3,000 millones de dólares otorgados por el gobierno de los Estados Unidos y 1,800 millones de dólares del Banco de Pagos Internacionales.

Con esto se logró aplazar los vencimientos, resolviéndose la crisis de pago de 1982 y se obtuvo tiempo para la segunda etapa, la cual consistió en negociar los vencimientos a plazos de 14 años con pagos crecientes y una reducción de los márgenes de riesgo. En septiembre 7 de 1984 mediante un acuerdo con el grupo asesor se reestructuraron 48 000 millones de dólares, que vencían entre 1985 y 1990, período en que se concentraban los pagos más pesados de la forma como a continuación se describe.

Se confirmó la reestructuración de 23 000 millones de dólares con vencimiento entre 1982 y 1984, se incluyeron 20 000 millones de dólares con vencimiento entre 1985 y 1990 que no habían sido reestructurados; se redujo el costo de los 5 000 millones de dólares contratados en 1983, extendiéndose su plazo; y se contrataron 3 800 millones de dólares con bancos comerciales para poder hacer frente a los requerimientos de divisas para 1984. A pesar de los esfuerzos anteriores, las finanzas mexicanas se recrudecieron por la apresurada caída del precio del petróleo y los sismos de 1985, lo que alentó la fuga de capitales, poniendo en situación de no poder cumplir con su política de deuda externa, con lo que el PIRE encuentra su primer descalabro en la necesidad de una nueva renegociación de la deuda externa, la cual se llevó a cabo en tres fases: la primera se logró que el FMI otorga un apoyo de 1 700 millones de dólares al programa presentado por México, y 2 300 millones de dólares aportados por el Banco Mundial. La segunda fase obtuvo 1 100 millones de dólares para elevar las reservas internacionales, proporcionados por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y se reestructuró con el Club de París el vencimiento de 1 500 millones de dólares, de septiembre de 1986 a marzo de 1988, extendiéndose a un plazo de 10 años y 5 de gracia; adicionalmente el Gobierno Japonés otorgo 1 000 millones de dólares para proyectos prioritarios del desarrollo económico del país; en la tercera etapa se obtuvieron 6 000 millones de dólares del Banco Comercial para

apuntalar la capacidad de pago del país, y finalmente, la cuarta etapa consistió en reducir el endeudamiento externo, mediante el intercambio de deuda por bonos SWAPS, con lo que el Gobierno Mexicano busco disminuir la causa de la deuda externa, mediante el esquema de descuento de papel de deuda externa en mercados secundarios internacionales.

#### II.4.3.- El Subperiodo 1989-1994.

Para ese momento el saldo de la deuda externa pública ascendía a 81,003.20 millones de dólares, de los cuales 57,786 millones de dólares se habían contratado con la banca comercial internacional, siendo precisamente sobre este importe que se realizó la reestructuración de la deuda; renegociación que resultó difícil de realizar debido a la renuencia de la banca comercial a aceptar las propuestas de México. Del saldo total de la deuda pública externa, el 99% se habían contratado a largo plazo, el 99% a mediano plazo y solamente el 1% a un plazo menor a un año, lo que ofrecía una estructura sin presión de pagos inmediatos; sin embargo, el aumento de la tasa de interés externa seguía ejerciendo una fuerte presión tanto en las Finanzas Públicas como en la Balanza de Pagos, lo que limitaba el crecimiento económico del país.

**CUADRO 5. Deuda externa bruta del sector pública 1976-1994 (Millones de dólares)**

Año	Total	Largo Plazo	Corto Plazo
1977	22,912.1	20,185.3	2,726.8
1978	26,264.3	25,027.7	1,236.6
1979	29,757.2	28,315.0	1,442.2
1980	33,812.8	32,322.0	1,490.8
1981	52,960.6	42,206.7	10,753.9
1982	58,874.2	49,548.7	9,325.5
1983	62,556.2	52,778.7	9,777.5
1984	69,377.9	68,994.4	383.5
1985	72,080.1	71,626.0	454.1
1986	75,350.9	73,956.8	1,394.1
1987	81,406.8	80,845.9	560.9
1988	81,003.2	80,223.3	779.9
1989	76,059.0	75,434.5	624.5
1990	77,770.3	76,614.3	1,156.0
1991	79,987.8	78,260.5	1,727.3
1992	75,755.2	72,288.8	3,466.4
1993	78,747.4	74,501.4	4,246.0
1994	85,435.8	79,113.6	6,322.2

Saldos al 31 de Diciembre, no incluyen tesoro bonos

FUENTES: VI Informe de Gobierno C.S.G. 1994, e informes trimestrales sobre deuda pública de la S.H.C.P.

El pago por concepto de servicio de la deuda en 1988 ascendió a 15,611.7 millones de dólares, de los cuales 9,258.7 millones correspondían a la amortización del principal y el resto a pago de intereses; y para 1994 el pago del servicio de la deuda ya

ascendía a 32 817 millones de dólares, de los cuales 27 456 millones de dólares correspondieron a amortización del principal y 5 361 a pago de intereses, apreciándose un incremento significativo en el servicio de la deuda debido al incremento en la amortización del principal.

1989 fue un año importante para la reducción de la deuda, ya que el gobierno del Lic. Carlos Salinas, el 10 de abril de ese año firmó la carta de intención sobre la política económica del FMI, el cual se formalizó el 26 de mayo de ese mismo año; el FMI se comprometió a apoyar el programa económico de México con 4,135 millones de dólares distribuidos a lo largo de tres años, con opción a cuatro, de los cuales una tercera parte podrían ser destinados a operaciones de reducción de deuda con la banca comercial, señalándose en la carta que las transferencias netas de recursos al exterior deberían reducirse a 2.5% del PIB; habiendo logrado también la concesión del Banco Mundial un crédito por 1,960 millones de dólares para 1989 y un promedio de 2,000 millones de dólares anuales para el período 1990-1992, para apoyar las operaciones de la reducción de la deuda y la modernización de los sectores claves de la economía. El Gobierno de Japón a través de su Banco de Exportaciones e Importaciones (EXIMBANK), ofreció en mayo de 1989 apoyo financiero a México por 5,000 millones de dólares.

**CUADRO 6.- Deuda Pública Externa, 1983-1989**

Año	Saldo de la Deuda Pública Externa	Endeudamiento Neto	Intereses	Amortización	Servicio de la Deuda
1989	76,059.00	-2,883.40	6,929.10	7,607.60	14,536.70
1990	77,770.30	2,168.40	5,515.40	5,519.20	11,034.60
1991	79,987.80	2,530.30	5,794.40	10,323.20	16,117.60
1992	75,755.20	-3,483.70	5,337.50	20,383.20	25,720.70
1993	78,747.40	2,664.00	4,803.90	19,958.30	24,762.20
1994	85,436.00	3,619.00	5,361.00	27,456.00	32,817.00

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas <de Gortari y Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1996, SPP.

Ese mismo año se realizaron las negociaciones con la banca comercial, entre abril y julio, lográndose el acuerdo con el Comité Asesores de Bancos el 23 de julio, mismo que quedó firmado el 4 de febrero de 1990, el cual consistió en la reestructuración de 48,231 millones de dólares que se muestran en el cuadro 7:

Cuadro 7

## Esquema de reestructuración de la Deuda Pública Externa de México (1989-1990)

Opción	Mecanismo	% de parte de la deuda a reestructurar que participo	Monto en millones de dólares	Impacto en la reducción de la deuda
Bonos de descuento	Cambio por bonos con el 35% de descuento	42.59 %	20,541	Reducción del 35% tanto del principal como de intereses
Bonos par	Reducción de la tasa de interés de 8.75% a 6.25 %	46.50%	22,427	Reducción del 40% del servicio de la deuda
Dinero Nuevo	Inyección de dinero fresco entre 1990-1992 por un monto igual al 25% del valor nominal de la deuda a una tasa de 6.25%	10.91%	5,262	Se obtuvieron 1,315.5 millones de dólares de dinero fresco a una tasa del 6.25%

Fuente: CAMPOS, Ricardo. "El Fondo Monetario Internacional y la Deuda Pública Externa. Crisis y Estabilización. Ed. Plaza y Valdés. 2ª Edición. México DF 1993. Pág.217 a 220

Algunos bancos combinaron sus opciones dependiendo de su posición financiera. La amortización del principal de los nuevos bonos se garantizó mediante la adquisición de parte de México de Bonos Cupón Cero del Tesoro de los Estados Unidos.

CUADRO 8: Deuda Pública Externa como porcentaje del PIB

Año	PIB	Tasa de crecimiento del PIB	Saldo de la Deuda como % del PIB	Tasa de Crecimiento de la Deuda
1989	3,376,135.50	3.34	39.58	-6.10
1990	3,492,368.00	4.45	33.37	2.25
1991	3,780,481.90	3.62	28.39	2.85
1992	4,126,576.10	2.88	22.81	-5.29
1993	4,470,077.00	0.69	21.35	3.95
1994	4,862,219.00	3.52	17.10	8.49

Fuente: V Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari SSP  
Datos en Miles de Millones de Pesos

En resumen, el intercambio de deuda por bonos de descuento del 35% significó una reducción en el saldo nominal de la deuda de 7,190.3 millones de dólares aproximadamente; la reducción de la tasa de interés del 8.75 % a 6.25% de alrededor de 22,500 dólares equivalió a una reducción del saldo nominal de la deuda de 7,750 millones de dólares, resultado de la diferencia entre el pago de intereses a la tasa fija nueva de 6.25% y el pago que habría resultado a la tasa anterior del 8.75%; y por último la llegada de dinero fresco a México por un monto de alrededor de 1,300 millones de dólares anuales entre 1990 y 1992.

### CAPITULO III.- PRESENTACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO.

Este capítulo tiene como objetivo principal, presentar el modelo econométrico que nos servirá para analizar la relación deuda externa-crecimiento económico, para lo cual es necesario conocer que es un modelo y el método que utilizaremos para el análisis.

#### III.1.- La Econometría, un método para explicar y predecir

La econometría, siendo la rama de la economía que se preocupa de la estimación de las relaciones económicas, utiliza la teoría económica, la economía matemática, la estadística económica y la estadística matemática, amalgamándolas para aplicarlas en el análisis de las relaciones económicas.

La teoría económica proporciona los elementos teóricos incorporándolos a un modelo econométrico, que es alimentado con datos proporcionados por los hechos económicos; la estadística matemática nos proporciona las técnicas econométricas que serán utilizadas por el análisis econométrico; es decir, la estimación del modelo econométrico con los datos seleccionados utilizando técnicas econométricas.

Los propósitos de la econometría son:

- A) El análisis estructural; que es el uso del modelo econométrico estimado para realizar la medición cuantitativa de relaciones económicas y así poderlas explicar.
- B) La predicción; que es la utilización del modelo econométrico estimado para predecir valores cuantitativos de ciertas variables.
- C) La evaluación de políticas económicas; que es el manejo de un modelo econométrico estimado para optar por políticas alternativas.

El análisis estructural es uno de los usos más importantes que tiene la econometría, el cual se define como aquella investigación sobre las inter-relaciones entre las variables del sistema que nos permitan entender y explicar los fenómenos relevantes. El elemento básico de dicho análisis consiste en la estimación e interpretación de los coeficientes del sistema en su forma estructural y reducida; en cuanto a las interpretaciones, existen tres formas importantes de hacerlo: los resultados de estática comparativa, las elasticidades y los multiplicadores.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Intriligator, Michael D. "Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones. F.C.E. México, 1990. p. 548

La predicción también es un objetivo importante de la econometría, consiste en determinar anticipadamente los valores de ciertas variables fuera de los datos disponibles; la predicción se supone cuantitativa explicativa e inequívoca.<sup>40</sup>

La evaluación de políticas es uno de los usos finales de la econometría, que: *"...se refiere a una situación en la cual los que realizan la toma de decisiones debe elegir una política, denominada "plan" a partir de un conjunto de políticas alternativas dado".*<sup>41</sup>

La evaluación de políticas se relaciona íntimamente con la predicción, al igual que ella, la evaluación de políticas se supone son cuantitativas, explicativas e inequívocas.

Antes de abordar la especificación del modelo es conveniente destacar que: *"...la economía no es una ciencia experimental. En ella no existe la posibilidad de diseñar y ejecutar experimentos controlados. El objetivo del economista es interpretar y explicar fenómenos sobre los cuales, a lo más, se cuenta con datos generados en forma pasiva y no reproducible. Esto reduce su labor a un proceso de estudio de los fenómenos en el que se construye, implícita o explícitamente, un modelo sobre su comportamiento o funcionamiento. El modelo es una versión simplificada de la realidad -no una correspondencia uno a uno- ... Al construirlo se busca una explicación lógica y coherente de los fenómenos económicos pertinentes."*<sup>42</sup>

De lo expuesto anteriormente, se desprende que el economista para realizar su labor, apoya su análisis en los modelos utilizando a la econometría como una herramienta de investigación.

### III.2.- El modelo econométrico.

*"Un modelo es una representación simplificada de una situación real. Incluye las principales características de la situación real que representa. Un modelo implica una abstracción respecto de la realidad, la cual se obtiene mediante un conjunto de hipótesis significativas y coherentes que tienden a la simplificación del fenómeno o pauta de comportamiento que el modelo ésta destinado a estudiar."*<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, p 557.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p 589

<sup>42</sup> Ruprah, I.J.S. y Sabau H., "Modelos econométricos para la evaluación de políticas económicas: Una perspectiva Metodológica. En Serie Temática 2 MODEM, Modelo Macroeconómico CIDE.

<sup>43</sup> Dagum, Camilo, (Comp.), "Metodología y crítica económica", FCE, México, 1978, Pág. 7

De esta definición podemos destacar que la capacidad de análisis de un modelo depende del grado de abstracción (supresión de los detalles irrelevantes), lo que permite al economista fijar su atención en los rasgos esenciales de la realidad económica que esta estudiando. Aunque cabe señalar que los extremos hacen que nuestro modelo sea malo; es decir que, si la abstracción es tan grande que no toma en cuenta importantes componentes del mundo real, al excluir influencias que de hecho son importantes, las conclusiones alcanzadas por el modelo pueden ser irrelevantes; o el otro extremo en el que el modelo es altamente realista pero tan complicado que se vuelve no maleable, que resulta muy difícil o imposible extraer conclusiones de él.<sup>44</sup> Ahora bien, por modelo económico entendemos a la representación simplificada e idealizada de un conjunto de relaciones económicas presentadas en forma verbal o a través de ecuaciones.

### III.2.1.- Especificación del modelo econométrico.

*"Cuando se combina el 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"*<sup>45</sup>

El modelo econométrico es una representación simplificada de la realidad económica a través de la especificación o formulación matemática, en la cual intervienen un conjunto de variables cuyas relaciones vienen recogidas en un conjunto de ecuaciones

En cuanto a las variables que deben intervenir en el modelo econométrico, son aquellas que la teoría nos indica, tomando en cuenta que:

*"La selección de las variables más relevantes se realiza, en general, tomando aquellas que contribuyen en forma muy significativa a explicar la variación total de las variables endógenas..."*<sup>46</sup>

El modelo macroeconómico propuesto contempla las principales variables macroeconómicas keynesianas de naturaleza cuantitativa. Dicho modelo contiene, por un lado, variables endógenas (inversión, consumo, producto interno bruto), que son explicadas tanto por variables exógenas, como por variables endógenas (la inversión, el ingreso, el endeudamiento público externo neto, el financiamiento privado externo, que incluye el endeudamiento privado externo y la inversión extranjera, el gasto del gobierno) susceptibles de cuantificar y medibles.

---

<sup>44</sup> Intriligator, Michael D. Op. cit., 18

<sup>45</sup> Ruprah, I.J.S. y Sabau H. Op. Cit. Pág 9.

<sup>46</sup> Dagum, Camilo y E. M. Bee de Dagum, "Introducción a la econometría", Siglo XXI, México 1975, Pág.

El modelo es el siguiente:

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$(2) \quad C = \beta_3 + \alpha_1 Y + e$$

$$(3) \quad Y = C + I + G$$

Donde :

I = Inversión, a precios constantes de 1980

C = Consumo, a precios constantes de 1980

Y = Producto Interno Bruto, a precios constantes de 1980

EGEX = Endeudamiento Público Externo Neto. (Que es igual al Endeudamiento publico externo menos el pago de intereses de la deuda publica externa, a precios constantes de 1980

F = Financiamiento Privado Externo Neto (que es igual al saldo de la Cuenta de Capital, menos el Endeudamiento Público Externo y menos el Saldo de los Servicios Factoriales), a precios constantes de 1980

G = Gastos del Gobierno, a precios constantes de 1980

$\alpha$ 's y  $\beta$ 's = Parámetros estructurales.

Las ecuaciones (1), (2) y (3) son las ecuaciones estructurales del modelo. La primera (1) indica que la inversión total depende principalmente de la magnitud del producto interno bruto, del endeudamiento público externo neto, del financiamiento privado externo neto; la segunda (2), el consumo total depende o se explica básicamente por los niveles del producto interno bruto; y la tercera (3) es una identidad, en la que el producto interno bruto es igual al consumo total, más la inversión total más el gasto del gobierno.

Ahora bien, como la inversión y el consumo forman parte de la explicación del producto interno bruto, el modelo estructural se puede reducir a un sistema de dos ecuaciones, sustituyendo (2) en (3) quedando<sup>47</sup>:

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} \cdot I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

Quedando un sistema de dos ecuaciones estructurales, las cuales pasan a ser el modelo propuesto modificado, que se estimara por el método de mínimos cuadrados de dos etapas (MC2E).

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

---

<sup>47</sup>Ver anexo 1

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} I + \frac{I}{1-\alpha_1} I + \frac{I}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

En donde las variables endógenas a explicar son la inversión ( I ) y el producto interno bruto (Y), y las variables independientes o exógenas son el producto interno bruto (Y), el endeudamiento público externo neto (EGEX ), el financiamiento privado externo (F) y el gasto del gobierno (G), conteniendo un termino de perturbación o error e, en la que se puedan incluir todos aquellos factores no mensurables o mensurables que no hayan sido considerados por el modelo; se puede efectuar la normalización<sup>48</sup> y expresar la forma estructural en los términos en los que se efectuarán las operaciones, es decir, en forma matricial:

$$Y\Gamma + XB = E$$

La forma estructural del modelo en expresión matricial se obtiene a partir de las ecuaciones (1) y (4), poniendo primero el vector de las variables endógenas a explicar, enseguida la matriz corchete de los coeficientes alfas de las variables endógenas más el producto del vector de las variables explicativas exógenas y la matriz de coeficientes betas de dichas variables; en el miembro del lado derecho de la igualdad quedan los términos de perturbación estocástica. Se obtiene entonces el modelo en su forma matricial.

$$Y \quad \Gamma \quad + \quad X \quad B \quad = \quad E$$

$$(I, Y) \quad \begin{pmatrix} 1 & -I/I-\alpha_1 \\ -\alpha_0 & 1 \end{pmatrix} + (I \quad EGEX \quad F \quad G) \quad \begin{pmatrix} -\beta_0 & -\beta_1/I-\alpha_1 \\ -\beta_1 & 0 \\ -\beta_2 & 0 \\ 0 & -I/I-\alpha_1 \end{pmatrix} = (e \quad e/I-\alpha_1)$$

Una vez expuesto el modelo, procedemos a estimarlo, los datos que se utilizaran para llevar a cabo la regresión son los que aparecen en el anexo estadístico, cuyas fuentes son los informes de gobierno 1º y 5º de Carlos Salinas de Gortari; los Anuarios Estadísticos de Los Estados Unidos Mexicanos de 1980, 1987 y 1995, del Sistema de Cuentas Nacionales publicados por el INEGI; Economía Mexicana en Cifras de 1990 de Nacional Financiera; y los Indicadores Económicos del Banco de México.

<sup>48</sup> El paso de normalización se realiza despejando de un lado de la igualdad los términos de perturbación estocástica, y del otro lado de la igualdad quedan todas las variables endógenas y exógenas.

$$I - \beta_0 - \alpha_0 Y - \beta_1 EGEX - \beta_2 F = e$$

### III.2.2.- Identificación del modelo macroeconómico.

El primer paso para estimar el modelo econométrico al ser de ecuaciones simultáneas, es saber si el modelo tiene solución, para lo cual se necesita identificar el sistema de ecuaciones estructurales.

La identificación permite calcular de una o varias maneras los parámetros alfas y betas desconocidos de la forma estructural a través de la forma reducida. Para la identificación del modelo econométrico se aplican las condiciones de orden y rango. La condición de orden se necesita para saber que tipo específico de modelo se tiene, y sobre esta base, elegir el método de solución. La condición de rango es necesaria y suficiente, y complementa de otra manera la identificación del modelo.

La condición de orden: debe cumplirse que  $K - k \geq m - 1$ <sup>49</sup>, esto es, que el número de variables predeterminadas  $K$  en el modelo de  $M$  ecuaciones, y el número de variables predeterminadas  $k$  de la ecuación sea mayor o igual a la diferencia entre el número de variables endógenas  $m$  de la ecuación que se analiza menos uno.

	(1) Ecuación de la Inversión	(4) Ecuación del PIB
• Variables predeterminadas del modelo $K$	3	3
• Variables predeterminadas de la ecuación $k$	2	1
• Variables endógenas en el modelo y/o ecuaciones simultáneas	2	2
• Variables endógenas en la ecuación $m$	2	2
y si $K - k \geq m - 1$	$3 - 2 \geq 2 - 1$	$3 - 1 \geq 2 - 1$
	$1 = 1$	$2 \geq 1$
• Entonces la ecuación esta	Justamente identificada	Sobre identificada

La condición de rango, por su parte, expresa que un modelo de  $M$  ecuaciones y  $M$  variables endógenas, una ecuación esta identificada cuando se puede obtener un determinante distinto de cero de orden  $(M-1)(M-1)$ , dados los coeficientes de las variables endógenas y predeterminadas, excluidas en esta ecuación, pero contenidas en las restantes ecuaciones.<sup>50</sup>

La condición de rango que es necesaria y suficiente para la identificación del modelo, la cual puede expresarse en los siguientes términos:

$$Y - (\beta_3 / \alpha_1) - (1 / 1 - \alpha_1) I - (1 / 1 - \alpha_1) G = e / 1 - \alpha_1$$

<sup>49</sup>Gujarati, Damodar. "Econometría Básica"(México DF.) ED. McGraw Hill. 1988, primera edición. p.359.

<sup>50</sup>Gujarati, Damodar. Op. Cit. p. 362.

Procediendo a la identificación del modelo por el método de eliminación de columnas donde existen elementos distintos de cero y eliminando también el renglón que se analiza, se obtiene la condición de rango  $\rho(\Gamma/B)$  que interesa para saber si el modelo está o no identificado. A partir de las ecuaciones estructurales (1) y (4) se procede al análisis de la condición de rango, la cual es necesaria y suficiente para la identificación de cada una de las ecuaciones:

Ecuación de la Inversión:

	1	I	Y	EGEX	F	G
(1)	$-\beta_0$	1	$-\alpha_0$	$-\beta_1$	$-\beta_2$	0
(4)	$-\beta\beta/1-\alpha_1$	$-1/1-\alpha_1$	1	0	0	$-1/1-\alpha_1$

$$\rho = (-1/1-\alpha_1) \neq 1 \neq m - 1$$

Ecuación del PIB:

	1	I	Y	EGEX	F	G
(1)	$-\beta_0$	1	$-\alpha_0$	$-\beta_1$	$-\beta_2$	0
(4)	$-\beta\beta/1-\alpha_1$	$-1/1-\alpha_1$	1	0	0	$-1/1-\alpha_1$

$$\rho = (-\beta_1 \quad -\beta_2) \neq 0 \neq m - 1$$

La primera ecuación nos indica que siendo el rango  $(-1/1-\alpha_1) \neq 0$  al menos igual a uno, entonces se dice que la ecuación está identificada; en la segunda ecuación nos muestra que siendo  $\rho = (-\beta_1 \quad -\beta_2) \neq 0$  es al menos igual a uno, quedando por lo tanto identificada. La identificación bajo la condición de rango de la matriz  $\rho(\Gamma/B)$ , que establece que esta dada por un número menor de variables endógenas corresponde a dos (la inversión y el ingreso), por lo que el análisis para el rango se cumple para ambas ecuaciones.

En virtud de tratarse de un modelo en el cual sus ecuaciones estructurales se encuentran, la primera justamente identificada y la segunda sobreidentificada se propone realizar las regresiones correspondientes mediante el método de Mínimos Cuadrados en Dos

Etapas<sup>51</sup> (CM2E), que es recomendable para este tipo de sistemas; el cual requiere de dos aplicaciones sucesivas de los CMO.

El proceso es el siguiente:

**Primera etapa:** Consiste en obtener las ecuaciones en forma reducida con base en las ecuaciones estructurales, de modo que la variable dependiente de cada ecuación es la única variable endógena ( $Y$ ) y esta en función solamente de las variables predeterminadas (exógenas y endógenas retardadas) y de los términos de error estocásticos; tras lo cual se realiza la regresión de  $Y$  contra todas las variables predeterminadas en todo el sistema, es decir se realiza la regresión de las ecuaciones de la forma reducida, aplicándoles CMO.

**Segunda etapa:** Se sustituye el valor de las variables endógenas estimadas ( $Y^*$ ) por los reales ( $Y$ ) en las ecuaciones estructurales, aplicándoseles CMO a la ecuación transformada y dándonos estimaciones consistentes de los parámetros.

El método de mínimos cuadrados ordinarios es atribuido al matemático alemán Carl Friederich Gauss<sup>52</sup>, parte, bajo ciertos supuestos<sup>53</sup> que sobre las perturbaciones o errores  $u_i$  (poblacionales) se hacen, de la minimización de la sumatoria de los residuos al cuadrado  $\sum e_i^2$ ; donde los residuos  $e_i$  se obtienen a partir de las diferencias entre la Función de Regresión Muestral (FRM) y la Función de Regresión Estimada.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e_i$$

Donde  $Y$  es el valor estimado de  $Y_i$ ; despejando  $e_i$ , obtenemos:

$$e_i = (Y_i - \hat{Y}_i)$$

Con lo que se muestra que los residuos  $e_i$  son la diferencia entre los valores observados (reales) y los valores estimados de  $Y_i$ .

Adoptando el criterio de los cuadrados mínimos, se elevan al cuadrado ambos miembros de la ecuación y obtienen las sumatorias, con lo que tendríamos:<sup>54</sup>

---

<sup>51</sup> Ibid., 363

<sup>52</sup> Ibid., pag. 28.

<sup>53</sup> Ibid., pag. 29 a 33.

<sup>54</sup> Gujarati, Damodar. "Econometría Básica". McGraw-Hill, México, 53

$$\sum e^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$\sum e^2 = \sum (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i)^2$$

en forma tal que  $\Sigma e_i^2$  sea tan pequeña como sea posible; la expresión nos indica que  $\Sigma e_i^2$  esta en función de los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$ .

Dichos parámetros se obtienen de la resolución de las ecuaciones normales obtenidas de la derivada de la  $\Sigma e_i^2$  con respecto a cada uno de ellos<sup>55</sup>.

Estos son:

$$\beta_1 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}$$

Donde  $y_i = (Y_i - \bar{Y})$  y  $x_i = (X_i - \bar{X})$  representan desviaciones con respecto a la media.

*"...En estadística la precisión de un estimador (o de un estimado) se mide por su error estándar..."*<sup>56</sup>

Dicho error estándar esta dado de la siguiente manera:

$$se \hat{\beta}_1 = \frac{\sigma}{\sum x_i^2}$$

$$se \beta_0 = \frac{\sum x_i^2}{N \sum x_i^2} \sigma$$

Lo que nos da el error estándar estimado de la regresión, es decir, la desviación estándar de los valores de Y con respecto la línea de regresión estimada, que resume la bondad del ajuste de la línea de regresión estimada.

Un estimador obtenido por MCO es el Mejor Estimador Lineal Insesgado (MELI), cuando cumple las propiedades enunciadas en el Teorema de Gauss-Markov.

***"Teorema de Gauss-Markov: Dados los supuestos del modelo clásico de regresión lineal, los estimadores lineales insesgados tienen varianza mínima; es decir MELI."***<sup>57</sup>

<sup>55</sup> *Ibíd.* Pág. 56 y 57.

<sup>56</sup> *Ibíd.* Pág. 38.

<sup>57</sup> *Ibíd.* Pág. 71.

Lo anterior nos indica que los estimadores obtenidos mediante MCO son lineales, insesgados, con varianza mínima y eficientes, es decir estimadores MELI, los que nos permitirán estimar nuestras ecuaciones y asegurarnos resultados seguros y eficientes; siempre y cuando cumplan con los supuestos del modelo clásico<sup>58</sup>.

### III.2.3.- Regresión del Modelo Econométrico.

Siendo el modelo:

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

Se sustituye la ecuación del PIB (4) en la ecuación de la inversión (1), para obtener la forma reducida de la ecuación de la inversión (5).<sup>59</sup>

$$I = \frac{\beta_3(1-\alpha_1) + \alpha_0\beta_3}{1-\alpha_1-\alpha_0} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1-\alpha_0} G + \frac{\beta_1(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0} EGEX +$$

$$\frac{\beta_2(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0} F + \frac{\alpha_0 e + e(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0}$$

Se sustituye la ecuación de la inversión (1) en la ecuación del PIB (4), para obtener la forma reducida de la ecuación del ingreso. (6)<sup>60</sup>

$$Y = \frac{\beta_3 + \beta_0}{1-\alpha_1-\alpha_0} + \frac{1}{1-\alpha_1-\alpha_0} G + \frac{\beta_1}{1-\alpha_1-\alpha_0} EGEX + \frac{\beta_2}{1-\alpha_1-\alpha_0} F + \frac{e+e}{1-\alpha_1-\alpha_0}$$

Al sustituir los  $\Pi$ 's en las ecuaciones de la forma reducida (5) y (6) del sistema, presentándose como:<sup>61</sup>

$$(7) \quad I = \Pi_1 + \Pi_2 G + \Pi_3 EGEX + \Pi_4 F + U$$

$$(8) \quad Y = \Pi_5 + \Pi_6 G + \Pi_7 EGEX + \Pi_8 F + U$$

Dichas ecuaciones también pueden obtenerse mediante la forma reducida matricial.

<sup>58</sup> *Ibid.*, Pág. 58-67

<sup>59</sup> Ver anexo 2

<sup>60</sup> Ver anexo 2

<sup>61</sup> Gujarati, Damodar. Op. Cit. P. 376

Se estima los parámetros  $\Pi$ 's de la forma reducida del modelo aplicando el método de Cuadrados Mínimos Ordinarios (CMO); los resultados de las regresiones de las ecuaciones (7) y (8), que constituyen la primera etapa del método de MC2E<sup>62</sup> donde la inversión ( $I$ ) y el PIB ( $Y$ ) se encuentran explicados solo por variables exógenas, de donde se obtienen los siguientes resultados:<sup>63</sup>

Calculados los parámetros  $\Pi$  se calcula la inversión estimada ( $I$ ) y el PIB estimado ( $\hat{Y}$ )<sup>64</sup>, mismos que sustituyen a ( $I$ ) y a ( $Y$ ) en las ecuaciones estructurales y se calculan los parámetros estructurales desconocidos ( $\alpha_0, \alpha_1, \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ ) mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, aplicados a las siguientes ecuaciones

$$(9) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$(10) \quad Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

La regresión de (9) y (10) que incluye a  $I$  y a  $Y$  estimadas es la segunda etapa del método de MC2E

Si bien con la forma reducida (5) y (6) existía una explicación del comportamiento de la inversión y del PIB únicamente en términos de las variables predeterminadas del sistema, la regresión de la forma estructural (9) y (10) permitirá explicar el comportamiento de las variables endógenas  $I$  e  $Y$  en términos de variables endógenas estimadas, exógenas y predeterminadas. Dicha explicación conlleva el análisis sobre la forma estructural, con distintas pruebas inherentes a un modelo econométrico, mismas que se verán a continuación.

### III.3.- Los datos estadísticos de las variables del modelo.

Esta sección tiene como objetivo mostrar el comportamiento de los datos estadísticos de las variables del modelo y algunas otras variables de interés, en las que se apoyará el análisis econométrico. Las fuentes consultadas, como se anotó anteriormente son: los informes de gobierno 1º y 5º de Carlos Salinas de Gortari; los Anuarios Estadísticos de Los Estados Unidos Mexicanos de 1980, 1987 y 1995, del Sistema de Cuentas Nacionales publicados por el INEGI; y los Indicadores Económicos del Banco de México; de

<sup>62</sup> Ver anexos 4, 5 y 6.

<sup>63</sup> Ver anexos 5 y 6

donde se obtuvieron las series estadísticas de la Inversión ( I ), el Ingreso o Producto Interno Bruto ( Y ), el Endeudamiento Público Externo Neto ( EGEX ), el Financiamiento Externo Privado Neto ( F ), el Gasto del Gobierno ( G ) y algunas otras, que a continuación se presentan.

**CUADRO 10: VARIABLES ECONÓMICAS DEL MODELO**  
(Miles de pesos a precios de 1980)

ANO	I	Y	G	EGEX	F
1976	720,698.35	3,376,135.50	363,653.49	184,222.63	-2,461.30
1977	762,485.92	3,492,368.00	365,077.80	73,803.68	-66,755.30
1978	853,963.47	3,780,481.90	399,369.48	47,256.89	-30,972.44
1979	1,024,508.60	4,126,576.10	433,051.68	17,853.11	2,141.19
1980	1,213,984.00	4,470,077.00	448,700.00	2,096.63	112,847.87
1981	1,392,985.00	4,862,219.00	494,800.00	73,894.65	270,046.73
1982	1,054,856.00	4,831,689.00	504,900.00	-101,642.09	-5,926.15
1983	769,959.00	4,628,937.00	518,600.00	-78,704.65	-247,962.05
1984	816,926.00	4,796,050.00	552,800.00	-156,130.79	-117,831.37
1985	901,412.00	4,920,430.00	557,800.00	-261,398.30	-94,622.66
1986	726,170.00	4,817,430.00	566,100.00	-258,489.19	-3,236.50
1987	767,625.00	4,735,721.00	559,200.00	-150,248.46	-288,608.61
1988	857,609.00	4,884,242.00	556,400.00	-201,396.04	-37,189.23
1989	898,361.00	5,047,209.00	555,600.00	-257,756.24	123,100.44
1990	994,859.00	5,271,536.00	568,500.00	-75,710.42	65,248.49
1991	1,069,567.00	5,462,729.00	590,800.00	-63,292.74	379,979.44
1992	1,186,485.00	5,619,836.00	604,490.00	-149,257.38	436,526.89
1993	1,171,780.00	5,658,539.00	616,743.00	-32,834.77	357,409.35
1994	1,267,019.00	5,857,478.00	631,970.00	-20,420.02	38,856.66

Fuente: 1º y 5º Informes de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari; Anuario estadístico de Los Estados Unidos Mexicanos, años 1980, 1987 y 1995 INEGI; Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI; La Economía Mexicana en Cifras 1990, Nacional Financiera.

**CUADRO 11: DEUDA PUBLICA EXTERNA Y SU SERVICIO**

(Miles de pesos a precios de 1980)

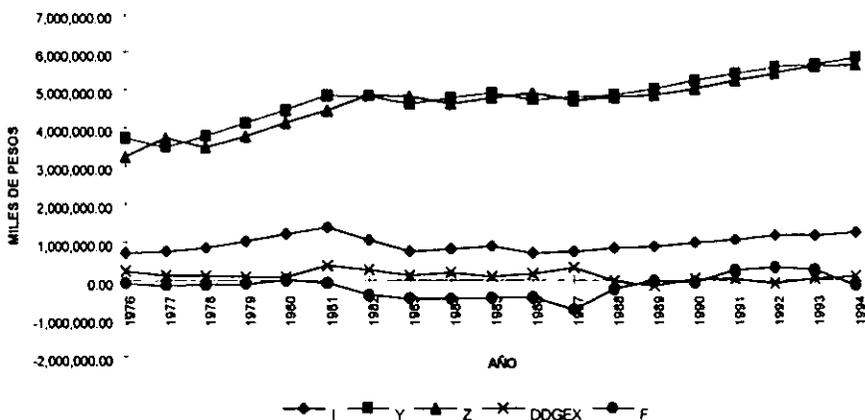
AÑO	INTERESES	AMORT.	SERV. DEUD.	VDGEX	DGEX
1977	64,323.81	249,070.75	313,394.56	138,127.50	955,581.77
1978	71,923.44	248,568.89	320,492.33	119,189.33	933,841.71
1979	85,305.08	251,715.54	337,020.62	103,158.19	878,839.51
1980	92,093.35	120,189.55	212,282.90	94,189.98	786,823.81
1981	114,300.63	77,718.59	192,019.22	188,195.29	1,105,447.44
1982	398,923.22	228,228.15	627,151.37	297,281.14	2,795,653.51
1983	240,561.64	183,526.43	424,088.07	161,856.99	2,326,339.01
1984	237,746.24	1,046,675.71	1,284,421.95	81,615.45	2,167,142.01
1985	290,561.48	138,304.36	428,865.84	29,163.18	2,755,387.54
1986	334,045.55	260,559.67	594,605.22	75,556.37	4,105,603.31
1987	313,285.40	361,276.00	674,561.40	162,756.94	4,474,073.61
1988	180,229.75	262,662.24	442,891.99	-21,166.29	2,297,998.81
1989	182,014.65	199,837.59	381,852.24	-75,741.59	1,997,929.31
1990	124,760.46	124,823.79	249,584.25	49,050.04	1,759,193.91
1991	112,356.69	200,172.67	312,529.36	49,063.94	1,551,008.51
1992	90,312.12	344,889.92	435,202.04	-58,945.26	1,281,800.91
1993	73,711.36	306,241.49	379,952.85	40,876.59	1,208,305.31
1994	62,842.56	321,843.95	384,686.51	42,422.54	1,001,495.41

Fuente: 1º y 5º Informes de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari; Anuario estadístico de Los Estados Unidos Mexicanos, años 1980, 1987 y 1995 INEGI; Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

<sup>64</sup> Ver anexo 7

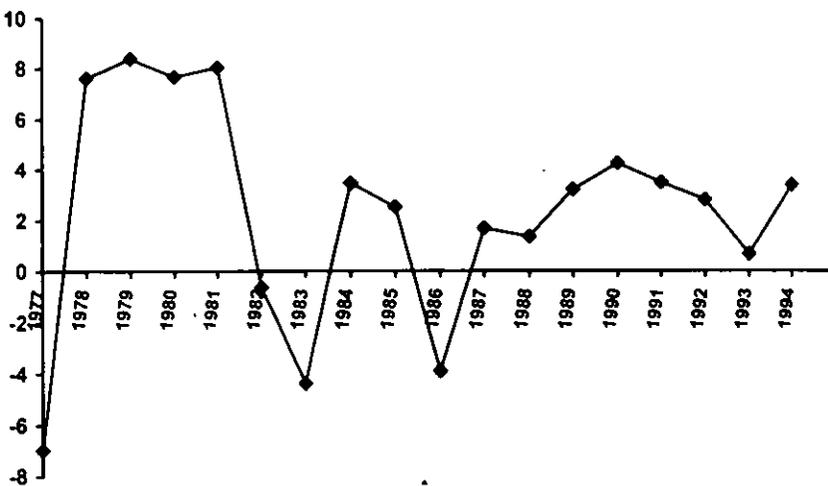
La apreciación visual del comportamiento de estas variables se aprecia en las siguientes gráficas:

**GRAFICA 1: VARIABLES ECONÓMICAS DEL MODELO**



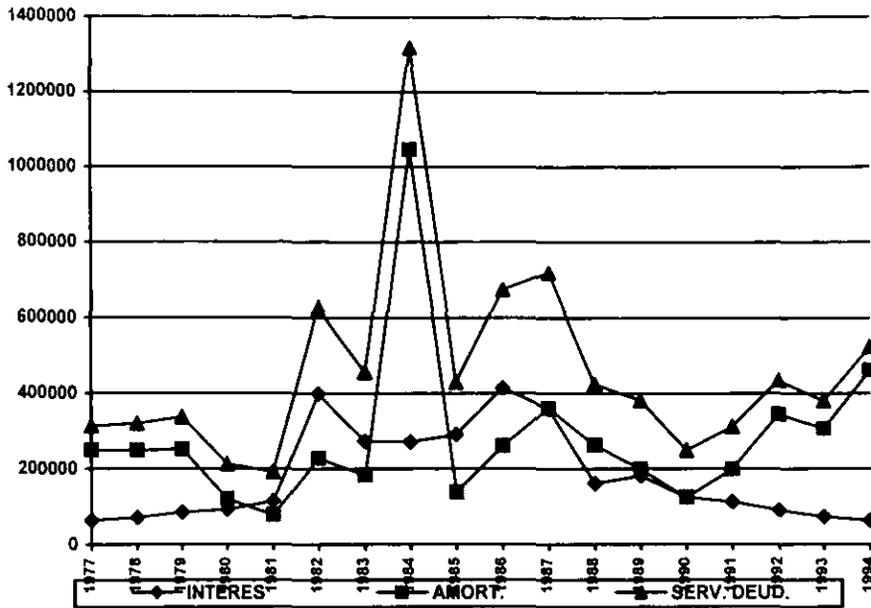
Fuente: Cuadro 10

**GRÁFICA 2**



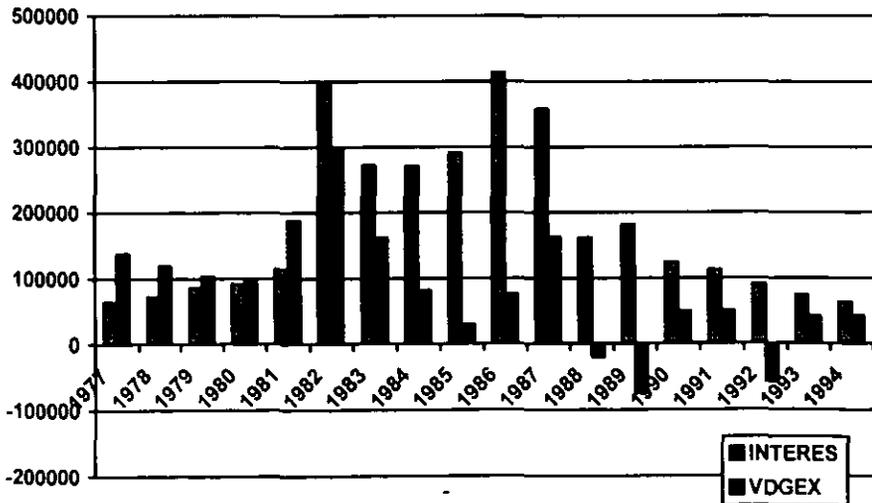
Fuente: Cuadro 2

GRÁFICA 3: EL SERVICIO DE LA DEUDA PÚBLICA EXTERNA



Fuente: Cuadro 11

GRÁFICA 4: COMPARACIÓN DE LOS INTERES Y EL ENDEUDAMIENTO PÚBLICO EXTERNO



Fuente: Cuadro 11

Como se puede apreciar en la grafica el pago de interese a partir de 1982 fue mayor al endeudamiento público externo, lo que al restar los intereses del endeudamiento público externo, nos da como resultado que el endeudamiento publico externo neto (EGEX) a partir de 1982 es negativo, lo que quiere decir que nos endeudamos con la finalidad de pagar los intereses de la deuda pública externa, con lo que en realidad al pais no ingresó un solo dólar que se pudiera incorporar a la inversión por concepto de deuda pública externa, y si en cambio salieron gran cantidad de divisas para hacer frente al pago del servicio de la deuda pública externa.

## CAPITULO IV.- LOS RESULTADOS DEL MODELO

Este capítulo tiene como objetivo, precisamente, el realizar la regresión del modelo presentado en el capítulo anterior y, una vez hecho lo anterior, se proseguirá con el análisis de los resultados que se hayan obtenido de la regresión y evaluar la validez de estos a través de varios indicadores y diversas pruebas para verificar la significancia de los valores obtenidos por la estimación.

Para llevar a cabo tal tarea, se ha recurrido a un paquete de computo que nos permitirá estimar la regresión de una manera sencilla, dicho paquete es el Econometric Views (Eviews) para Windows, este paquete desarrolla la regresión a través del método de MCO mencionado en el capítulo anterior, presentando todos los parámetros necesarios para evaluar el modelo, lo que permite una mejor precisión en la estimación de los mismos.

### IV.1.- Regresión del Modelo.

Retomando nuestro modelo, el cual estimaremos.

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

En el que la Inversión (I), esta determinada por el Producto Interno Bruto (Y), por el Endeudamiento Público Externo neto (EGEX), y por el Financiamiento privado externo (F), y el Producto Interno Bruto (Y) esta determinado por la Inversión (I), y por el gasto del Gobierno (G).

Para poder aplicar los MC2E tenemos que reducir las ecuaciones (1) y (4) de su forma estructural a su forma reducida, en la que la inversión y el producto, respectivamente, están determinadas solo por variables exógenas, mediante un procedimiento algebraico<sup>65</sup> con el que obtenemos las siguientes ecuaciones de la Inversión y el Producto en su forma reducida.

$$(7) \quad I = \Pi_1 + \Pi_2 G + \Pi_3 EGEX + \Pi_4 F + U^I$$

$$(8) \quad Y = \Pi_5 + \Pi_6 G + \Pi_7 EGEX + \Pi_8 F + U^C$$

---

<sup>65</sup> ver anexo 2.

A las cuales les aplicamos la primera etapa de los MC2E, esto es, estimamos los parámetros  $\Gamma$ 's a través del método de Cuadrados Mínimos Ordinarios (CMO), obteniendo los siguientes resultados<sup>66</sup>:

$$I^* = 513,325.4 + 1.009386 \text{ EGEX} + 0.484797 \text{ F} + 1.014746 \text{ G}$$

$$Y^* = 532,759.4 + 100867 \text{ EGEX} + 0.50518 \text{ F} + 8.276148 \text{ G}$$

En la segunda etapa del método MC2E, en la forma estructural se sustituyen los valores estimados de las variables endógenas obtenidas a partir de la forma reducida ( $I, Y$ ); este procedimiento, aplicada a cada una de las ecuaciones del sistema, quedando como sigue:

$$(9) \quad I = \beta_0 + \alpha_1 Y + \beta_1 \text{EGEX} + \beta_2 \text{F} + e$$

$$(10) \quad Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{I}{1-\alpha_1} + \frac{I}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

Los resultados de la regresión de las ecuaciones anteriores implica que los parámetros  $\beta$ 's y  $\alpha$ 's sean estimados primero en su forma reducida y luego en su forma estructural.

Si bien con la forma reducida existía una explicación del comportamiento de la inversión y del ingreso únicamente en términos de las variables predeterminadas del sistema, la regresión de la forma estructural permitirá explicar el comportamiento de las variables endógenas  $I$  e  $Y$  en términos de variables endógenas estimadas, exógenas y predeterminadas, dicha explicación conlleva el análisis sobre la forma estructural, con base en distintas pruebas inherentes a un modelo econométrico, mismo que se verá a continuación.

Los resultados de la segunda etapa del método de MC2E<sup>67</sup> son los siguientes:

$I =$	448,003.3	+ 0.885712 EGEX	+ 0.422857 F	+ 0.122611 Y*
	(308,117.1)	(0.321146)	(0.193251)	(0.067436)
	1.454003	2.757973	2.188116	1.818186

<sup>66</sup> ver anexos 4 y 5.

<sup>67</sup> ver anexo 6 y 7.

Y =	-2,974.691	+ 7.267255 G	+ 1.020696 I
	(241,600.9)	(0.402665)	(0.183124)
	-0.012312	18.04787	5.573796

Donde los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar de cada parámetro, los valores del tercer renglón son los valores del t estadístico estimado para cada parámetro.

#### IV.2.- Análisis de los resultados de la regresión del modelo.

A partir de la estimación de la ecuación, se prosigue con el análisis de la propia regresión la cual tiene el propósito de determinar el nivel de validez del modelo<sup>68</sup>.

##### IV.2.1.- Análisis de los coeficientes de determinación R<sup>2</sup>.

Dentro de los parámetros significativos en el análisis de una regresión, encontramos el R<sup>2</sup> que es el coeficiente de determinación, también llamado como la bondad de ajuste de la línea de regresión a un conjunto de datos, es una medida resumen que nos indica qué tan bien la línea de regresión muestral se ajusta a los datos.<sup>69</sup>

El valor de dicho estadístico es obtenido por la siguiente fórmula:

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y}_i - Y)^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

Para la ecuación de la Inversión R<sup>2</sup> = 0.686854. Esto es, que el 68.69 % de la variación de la Inversión es explicado por las variables exógenas EGEX, F y la variable predeterminada Y.

Para la ecuación del Producto R<sup>2</sup> = 0.967111. El 96.71 % de la variación del Producto es explicado por la variable endógenas G y por la variable predeterminada I.

##### IV.2.2.- Prueba del estadístico F.

La prueba del estadístico F no es más que un análisis de la varianza total de regresión, el estadístico F establece una hipótesis nula de que todos los parámetros de la

<sup>68</sup> Las fórmulas y pruebas presentadas y utilizadas a continuación, tanto para realizar el análisis de regresión como el de multicolinealidad, heteroscedasticidad y autocorrelación fueron tomados de GUJARATI, Damodar, "Econometría Básica", McGraw Hill, Bogotá, Colombia. Tercera edición. 1997.

<sup>69</sup> GUJARATI, Damodar, "Econometría Básica", McGraw-Hill, Bogotá, Colombia. Tercera edición. 1997. pp. 72 a 75.

regresión, exceptuando la constante, son cero:  $H_0 : \beta_n = 0$ ; mientras que la hipótesis alternativa indica que los parámetros estimados son diferentes de cero:  $H_1 : \beta_n \neq 0$ .

Si al aplicar la prueba F esta rebasa el valor crítico dado en tablas a un nivel de significancia del 5 %, entonces la hipótesis nula de que no existe dependencia sobre las variables explicativas se rechaza.

El valor del estadístico F obtenido en tablas a un nivel de significancia del 5% para la regresión de la ecuación de la Inversión, con 3 grados de libertad en el numerador y 14 en el denominador es igual a 3.34; Mientras que el estadístico F estimado en la regresión es de 10.23587.<sup>70</sup> Como se puede apreciar, el estadístico F estimado es mayor que el valor crítico de tablas, por lo que puede rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa. Es decir que:

*"La evidencia indica que no todas las pendientes de la regresión son cero y por lo tanto tiene cierto poder explicativo"*<sup>71</sup>

El valor del estadístico F obtenido en tablas a un nivel de significancia del 5% para la regresión de la ecuación del Producto, con 2 grados de libertad en el numerador y 15 en el denominador es igual a 3.68; mientras que el estadístico F estimado en la regresión es de 220.5383<sup>72</sup>. Como se puede apreciar, el estadístico F estimado es mayor que el valor crítico de tablas, por lo que puede rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa. Por lo que podemos afirmar también que no todas las pendientes de la regresión son cero y por lo tanto tiene cierto poder explicativo.

#### IV.2.3.- Prueba de significancia para los coeficientes y prueba t.

La estimación de un valor puntual, como los obtenidos en las regresiones, puede diferir del valor verdadero debido a las fluctuaciones muestrales; por lo que, es conveniente proporcionar la probabilidad de que el valor verdadero del parámetro se encuentre dentro de cierto rango, alrededor del valor del parámetro; en estadística la confiabilidad de un estimador puntual se mide con su error estándar, por lo que el intervalo alrededor del estimador puntual que contenga dentro de sus límites al verdadero parámetro poblacional (intervalo de confianza), debe de establecerse utilizando tanto el estimador puntual, como su error estándar.

---

<sup>70</sup> Ver anexo 8.

<sup>71</sup> INTRILIGATORE, Michael D., "Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones", FCE, México, 1990, p.152.

<sup>72</sup> Ver anexo 8.

La construcción del intervalo antes mencionado se lleva a cabo a través de la siguiente fórmula<sup>73</sup>:

$$Pr = \left[ \beta^* - t_{\alpha/2} se(\beta) \leq \beta \leq \beta^* + t_{\alpha/2} se(\beta) \right] = 1 - \alpha$$

Donde  $(1 - \alpha)$  es el coeficiente de confianza;  $\alpha$ , el nivel de significancia;  $se(\beta)$ , la desviación estándar del parámetro estimado  $i$ ;  $t_{\alpha/2}$ , el valor crítico de tablas del estadístico  $t$  con probabilidad de  $\alpha/2$ , y  $n-k$  grados de libertad.

El intervalo de confianza con el 5% de nivel de significancia para los parámetros de la ecuación de la inversión  $\alpha_0$  (Y),  $\beta_0$  (intercepto),  $\beta_1$  (EGEX),  $\beta_2$  (F), de la ecuación del Ingreso  $\vartheta_0$  (intercepto),  $\vartheta_1$  (I) y  $\vartheta_2$  (G), donde  $\vartheta_0 = \beta_3 / 1 - \alpha_1$ ,  $\vartheta_1 = (1 / 1 - \alpha_1)$  y  $\vartheta_2 = (1 / 1 - \alpha_1)$ , son los siguientes<sup>74</sup>:

Para  $\beta_0$  :

$$Pr [ 448,003.3 - 1.761(291,873.3) \leq \beta_0 \leq 448,003.3 + 1.761(291,873.3) ] = 90\%$$

$$Pr [ 448,003.3 - 542,594.2131 \leq \beta_0 \leq 448,003.3 + 542,594.2131 ] = 90\%$$

$$Pr [ -94,590.9131 \leq \beta_0 \leq 990,597.5131 ] = 90\%$$

Para  $\beta_1$  :

$$Pr [ 0.320173894 \leq \beta_1 \leq 1.45125016 ] = 90\%$$

Para  $\beta_2$  :

$$Pr [ 0.02825421 \leq \beta_2 \leq 0.763172 ] = 90\%$$

Para  $\alpha_0$  :

$$Pr [ 0.003856 \leq \alpha_0 \leq 0.241366 ] = 90\%$$

Para  $\vartheta_0$  :

$$Pr [ -428,433.876 \leq \vartheta_0 \leq 422,484.494 ] = 90\%$$

Para  $\vartheta_1$  :

$$Pr [ 6.558161935 \leq \vartheta_1 \leq 7.97634865 ] = 90\%$$

Para  $\vartheta_2$  :

$$Pr [ 0.698214636 \leq \vartheta_2 \leq 1.343177364 ] = 90\%$$

<sup>73</sup> GUJARATI, Damodar, "Econometría Básica", McGraw-Hill, Bogotá, Colombia. Tercera edición. 1997. pp. 116-122

Lo que significa que los intervalos específicos estimados contendrán, con un 90% de probabilidad, el verdadero valor de los parámetros poblacionales. Ahora bien, no solo se tiene que construir intervalos para los coeficientes, si no también para la varianza estimada  $\sigma^2$ , su intervalo de confianza viene dado por la siguiente formula:

$$\Pr [ (N - k) ( \sigma^2 * / \chi^2_{u/2} ) \leq \sigma^2 \leq (N - k) ( \sigma^2 * / \chi^2_{u/2} ) ] = 1 - \alpha$$

Donde el valor del estadístico  $\chi^2$  para la ecuación de la Inversión se ha obtenido en tablas con un nivel de significancia del 10% y 14 grados de libertad, los cuales son:

$$\chi^2_{0.050} = 23.6848 \quad \text{y} \quad \chi^2_{0.0950} = 6.57063$$

$$\text{y la } \sigma^2 = \Sigma e_i^2 / N - k = 122,759.0$$

Con lo que el intervalo en el cual podemos esperar que se encuentre el valor de la varianza poblacional es:

$$\Pr [ (18-4)(122,759 / 23.6848 \leq \sigma^2 \leq (18-4)(122,759 / 6.57063 ) = 90 \%$$

$$\Pr [ 71,001.9084 \leq \sigma^2 \leq 261,561.8289 ] = 90 \%$$

El valor del estadístico  $\chi^2$  para la ecuación de la Inversión se ha obtenido en tablas con un nivel de significancia del 10% y 14 grados de libertad, los cuales son:

$$\chi^2_{0.050} = 24.9958 \quad \text{y} \quad \chi^2_{0.0950} = 7.26094$$

$$\text{y la } \sigma^2 = \Sigma e_i^2 / N - k = 120,119.2$$

Con lo que el intervalo en el cual podemos esperar que se encuentre el valor de la varianza poblacional es:

$$\Pr [ (18-3) (120,119.2 / 24.9958) \leq \sigma^2 \leq (18-3) (120,119.2 / 7.26094) ] = 90\%$$

$$\Pr [ 72,083.63 \leq \sigma^2 \leq 248,148.0358 ] = 90 \%$$

La prueba t nos indica si el valor del estimador encontrado es estadísticamente significativo. Esta prueba de hipótesis, bajo el enfoque de prueba de significancia parte de la suposición de dos hipótesis; la hipótesis nula  $H_0$ , la cual supone que el parámetro obtenido es igual a cero ( $H_0 : \beta_n = 0$ ); y la hipótesis alternativa  $H_1$ , que supone que el parámetro obtenido es diferente de cero ( $H_1 : \beta_n \neq 0$ ).

---

<sup>74</sup> Ver anexo 9

Dicha prueba se realiza con la siguiente fórmula:

$$t = (\beta_n^* - \beta_n) / se(\beta_n^*)$$

El valor estimado con esta fórmula<sup>75</sup> se compara con el valor del estadístico t de tablas a un nivel de significancia del 5 o 10 %; si el valor estimado es menor al obtenido en tablas, se acepta la  $H_0$ ; si el valor estimado es mayor al obtenido en tablas, se acepta la  $H_1$ .

#### 10% de Significancia

Parámetro	T estimada	t- tablas	Análisis	Resultado
$\beta_0$	1.454003	1.761	se acepta $H_0$	no significativa
$\beta_1$	2.757973	1.761	se rechaza $H_0$	es significativa
$\beta_2$	2.188116	1.761	se rechaza $H_0$	es significativa
$\alpha_0$	1.818186	1.761	se rechaza $H_0$	es significativa
$\vartheta_0$	-0.012312	1.753	se acepta $H_0$	no significativa
$\vartheta_1$	18.04787	1.753	se rechaza $H_0$	es significativa
$\vartheta_2$	5.573796	1.753	se rechaza $H_0$	es significativa

#### 5% de Significancia

Parámetro	t estimada	t- tablas	Análisis	Resultado
$\beta_0$	1.454003	2.145	se acepta $H_0$	no significativa
$\beta_1$	2.757973	2.145	se rechaza $H_0$	es significativa
$\beta_2$	2.188116	2.145	se rechaza $H_0$	no significativa
$\alpha_0$	1.818186	2.145	se acepta $H_0$	no significativa
$\vartheta_0$	-0.012312	2.131	se acepta $H_0$	no significativa
$\vartheta_1$	18.04787	2.131	se rechaza $H_0$	es significativa
$\vartheta_2$	5.573796	2.131	se rechaza $H_0$	es significativa

Por los resultados que arroja la prueba t, puede concluirse que las variables seleccionadas para explicar el modelo son correctas, ya que todas ellas son significativas a los niveles de significancia de 0.05 y 0.10, a excepción de (el Ingreso) que solo lo es al nivel del 0.10 de significancia en la ecuación de la Inversión.

#### IV.2.4.- Prueba de normalidad de Jarque –Bera (JB)

Un elemento importante que asegura que los estimadores cumplan con las propiedades enunciadas en el teorema de Gauss-Markov de ser insesgados, con varianza mínima, es decir estimadores eficientes, es el que nuestro modelo cumpla con los supuestos de normalidad.

La regresión lineal normal supone que cada  $u_i$  está normalmente distribuido con:

Media	$E(u_i) = 0$	
Varianza	$E(u_i^2) = \sigma^2$	
Cov ( $u_i, u_j$ )	$E(u_i, u_j) = 0$	$i \neq j$
Expresado en forma compacta	$u_i \sim N(0, \sigma^2)$	

Por lo que el supuesto de normalidad significa que  $u_i$  y  $u_j$  no solamente no están correlacionadas sino también independientemente distribuidas. Con lo que bajo el supuesto de normalidad para  $u$ , los estimadores  $\beta_1$  y  $\beta_2$  están también normalmente distribuidos

Para probar si nuestros estimadores cumplen con los supuestos de normalidad aplicaremos la prueba de normalidad de Jarquer-Bera<sup>76</sup> (JB), la cual es una prueba asintótica o de muestras grandes, que calcula primero la asimetría y la curtosis o apuntamiento de los residuos MCO y utiliza el siguiente estadístico

$$JB = N \left[ \frac{A^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$$

Donde  $A$  representa la sesgades y  $K$  representa la curtosis.

Para la ecuación de la Inversión.

Siendo  $A = 0.243719$ <sup>77</sup> Y  $K = 1.80697$

Sustituyendo en la ecuación de JB

$$JB = 18 \left[ \frac{0.243719^2}{6} + \frac{(1.80697-3)^2}{24} \right] = 18 \left[ \frac{0.05927}{6} + \frac{1.4235592}{24} \right] = 18 [0.00989983 + 0.059315]$$

$$JB = 18(0.06921483) = 1.24586694$$

Se establece la hipótesis nula  $H_0 =$  Los residuos están normalmente distribuidos, frente a la hipótesis alternativa  $H_1 =$  Los residuos no están normalmente distribuidos.

Se acepta  $H_0$  si  $JB_{\text{calculado}} > JB_{\text{tablas}}$

Al nivel de 95% con 2 grados de libertad el  $JB_{\text{tablas}} = 0.102587$ , por lo que  $1.24586694 > 0.102587$ , es decir que el  $JB_{\text{calculado}}$  es mayor que  $JB_{\text{tablas}}$ , con lo que se acepta  $H_0$ , que los residuos están normalmente distribuidos

Para la ecuación del PIB.

Siendo  $A = 0.153339$ <sup>78</sup> Y  $K = 2.371752$

<sup>75</sup> Ver anexo 10

<sup>76</sup> GUJARATI, Damodar. Op. Cit. Pag. 140

<sup>77</sup> Ver anexo 6

Sustituyendo en la ecuación de JB

$$JB = 18 \left[ \frac{0.153339^2}{6} + \frac{(2.371752 - 3)^2}{24} \right] = 18 \left[ \frac{0.023513}{6} + \frac{0.3946955}{24} \right] = 18(0.0039188 + 0.015181)$$

$$JB = 18(0.0190998) = 0.3437964$$

Se establece la hipótesis nula  $H_0$  = Los residuos están normalmente distribuidos, frente a la hipótesis alternativa  $H_1$  = Los residuos no están normalmente distribuidos.

Se acepta  $H_0$  si  $JB_{\text{calculado}} > JB_{\text{tablas}}$

Al nivel de 95% con 2 grados de libertad el  $JB_{\text{tablas}} = 0.102587$ , por lo que  $0.3437964 > 0.102587$ , es decir que el  $JB_{\text{calculado}}$  es mayor que  $JB_{\text{tablas}}$ , con lo que se acepta  $H_0$ , que los residuos están normalmente distribuidos.

*"Bajo la hipótesis nula de que los residuos están normalmente distribuidos, Jarque y Bera demostraron que asintóticamente (es decir en grandes muestras) el estadístico JB*

*dado por la ecuación  $JB = N \left[ \frac{A^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$  sigue una distribución ji cuadrado con 2 g de l ...*

*Si el valor de p del estadístico ji cuadrado calculado en una aplicación es suficientemente pequeño, se puede rechazar la hipótesis de que los residuos están normalmente distribuidos. Pero si el valor de p es razonablemente alto, no se rechaza el supuesto de normalidad.<sup>79</sup>*

Ecuación	Estadístico JB	p	Resultado
Inversión	1.245687	0.536417	Se acepta $H_0$
PIB	0.366561	0.832535	Se acepta $H_0$

Con lo que para el caso de nuestro modelo en las dos ecuaciones se acepta la hipótesis de que los residuos están normalmente distribuidos

#### IV.2.4.- Multicolinealidad.

Uno de los supuestos del modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios enuncia que no existe multicolinealidad entre las variables explicativas del modelo. Cuando no se cumple este supuesto, se dice que estamos en presencia de multicolinealidad.

<sup>78</sup> Ver anexo 7

<sup>79</sup> GUJARATI, Damodar. Op. Cit. Pág. 140

El fenómeno de la multicolinealidad se da en un modelo de regresión cuando existe entre dos o más variables explicativas una dependencia lineal, es decir cuando al menos una de las variables explicativas es una combinación lineal de las otras.

La multicolinealidad se presenta en varios grados, la cual depende del nivel de dependencia lineal entre las variables; cuando se da una perfecta multicolinealidad la solución de la ecuación se vuelve indeterminada, cuando la multicolinealidad es menos que perfecta sus consecuencias repercuten en una mayor desviación estándar de los estimadores.

*"no se cuenta con un método único para detectarla o medir su fuerza (multicolinealidad). Lo que tenemos en realidad son ciertas reglas generales, algunas de ellas formales y otras informales..."<sup>80</sup>*

Una de las reglas, es observar el valor de la  $R^2$  y la significancia del estadístico t, aunado a la significancia del estadístico F. Esto es, si el valor del  $R^2$  es elevado y las t la mayoría es no significativa y por lo tanto el F acepta la  $H_0$ ; se concluye que estamos en presencia de multicolinealidad., por lo que se concluye que es casi nula la existencia de multicolinealidad.

En nuestras regresiones, como se vio, se obtuvo un  $R^2$  aceptable, casi todas las pruebas t y el F significativas a un nivel de significancia del 5% y todas aceptables a un nivel de significancia del 10%.

Otra forma de detectar la multicolinealidad, es por medio del uso de regresiones auxiliares; la idea es que si una variable exógena puede ser explicada significativamente por lo demás, tenemos que el coeficiente de correlación múltiple es cercano a uno, lo que significa que es probable que exista una relación lineada aproximada entre ellas. Así, tenemos que haciendo las regresiones auxiliares  $X_n = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_{n-1} X_{n-1}$ , para  $h = 1, \dots, k$ ; y analizando el  $R^2_h$  se tiene otro indicador de colinealidad, inclusive una idea de entre que variables se presenta la dependencia.<sup>81</sup> Comparando el  $R^2$  de la regresión original con el  $R^2_h$  de las regresiones auxiliares estas deben ser menores,  $R^2 > R^2_h$ , con lo que tenemos:

Para la ecuación de la Inversión tenemos que:

$$R^2 = 0.686854$$

$$R^2_{EGEX} = 0.309988$$

$$R^2_F = 0.42307$$

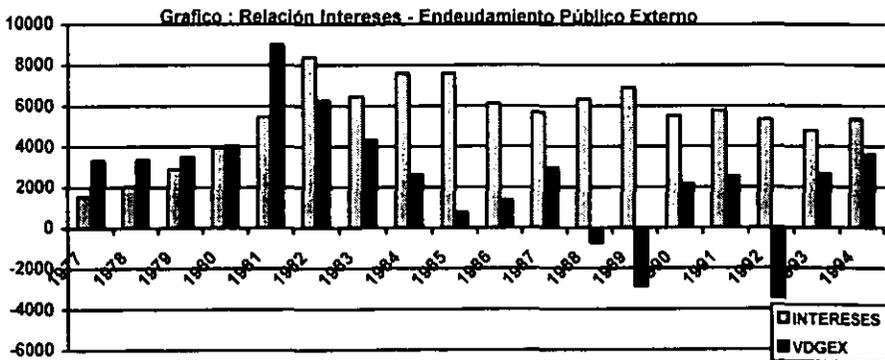
<sup>80</sup> GUJARATI, Damodar, "Econometría Básica". McGraw-Hill, Bogotá, Colombia. Tercera edición. 1997. pp.331

<sup>81</sup> *ibid.*, pag. 333.

## CONCLUSIONES:

Las motivaciones del Gobierno Mexicano para endeudarse durante el período de estudio fueron, como se apuntó en el capítulo dos, las de que las divisas que ingresaran al país provenientes de dicho endeudamiento externo funcionaran como complemento del ahorro interno, argumentando que la insuficiencia de este, ocasiono que fuese necesario recurrir al endeudamiento externo para impulsar los niveles del PIB y la inversión. Sin embargo los niveles alcanzados por la deuda pública externa y las tasas de interés internacionales, en lugar de impulsar el crecimiento del país, le impusieron fuertes limitaciones, en virtud de la transferencia de recursos hacia el exterior que por el servicio de la deuda, el país se veía en la necesidad de hacer.

A partir de 1982, el endeudamiento público externo es inferior al pago de intereses, según se aprecia en la gráfica, debido al nivel alcanzado por el saldo de la deuda pública externa y de las tasas de interés internacionales, con lo que el país se convierte de un importador en un exportador de divisas, transfiriéndose al exterior cantidades importantes de divisa que ya no son empleadas en la inversión, distrayéndose recursos de la inversión para el pago de dicho servicio; la movilización de recursos para el pago del servicio de la deuda compete con la movilización de recursos para el crecimiento económico, por un lado, al tratar de destinar recursos para la formación de capital tanto físico como humano (formación bruta de capital) y por otro para hacer frente a las exigencias de los acreedores para el pago de capital e intereses, y siendo la inversión un determinante importante del crecimiento económico, éste se ve frenado por la transferencia de dichas divisas.



FUENTE: Cuadro 11

¿Realmente el nivel de la Deuda Pública Externa limitó el crecimiento de económico del país, en virtud de las enormes transferencias de divisas hacia el exterior que

esto ocasionó?. Responder a esta pregunta es el objetivo del presente trabajo; después de haber demostrado que el modelo propuesto para tal efecto ha pasado todas y cada una de las pruebas aplicadas, ofreciendo resultados satisfactorios, por lo que cada una de las variables en conjunto, y cada una de ellas en particular, impactaron de manera directa e indirecta en la determinación de la inversión y del PIB.

De los resultados de nuestro modelo podemos afirmar que, al ser negativo el endeudamiento publico externo neto(EGEX) a partir de 1982, como resultado que el pago del capital más intereses fue superior a la contratación de deuda pública externa, genero una salida de divisas del país en lugar de un ingreso; y tomando en cuenta que el impacto marginal de esta variable sobre la Inversión (I) es de 0.8857, lo que nos explica que por cada millón de dólares que salió del país por este concepto, 885,700 dólares fueron sustraídos de la inversión para hacerle frente a dicho pago, es decir que, dejaron de invertirse para transferirlos al exterior como parte del pago del servicio de la deuda; y siendo el impacto marginal de la inversión sobre el ingreso de 1.02, por cada unidad que se incrementa o disminuye la inversión el PIB se incrementa o disminuye en 1.02 unidades; con lo que queda demostrado que el nivel de la deuda pública externa impuso fuertes limitaciones al crecimiento económico del país durante el período de estudio.

¿Qué habría pasado con el PIB si el Gobierno Mexicano se hubiese endeudado menos, o se hubiese tenido una tasa de interés menor durante el periodo de estudio? Nos proponemos responderla mediante el calculo de la inversión y el ingreso en el periodo de estudio expost, a través de los resultados del modelo, mediante varios escenarios.

Podemos responder a esta interrogante mediante el enfoque de simulación, la cual se refiere a la determinación del comportamiento de un sistema mediante el cálculo de valores a partir de un modelo estimado del sistema. La conducta del sistema se determina (simula) bajo diferentes supuestos, a fin de analizar sus respuestas a estos supuestos. Se puede decir que cada corrida de simulación es un experimento ejecutado sobre el modelo; es decir un pronostico ex-post, estos valores simulados pueden entonces ser comparados con los valores reales, a fin de analizar los resultados obtenidos, pudiendo realizar dicho análisis en retrospectiva.

*"En una corrida de simulación, los datos sobre los valores de las variables de política y otras variables exógenas, junto con los valores estimados de los parámetros y los términos de perturbación estocástica, son usados para calcular los valores de las variables endógenas de las ecuaciones del modelo. De hecho, la corrida de simulación puede tomar varias formas. Una simulación histórica se refiere al cálculo de los valores estimados de las variables endógenas para la muestra observada, empleando los valores históricos de las*

*variables exógenas (como en los pronósticos ex – post) y los parámetros estimados. Estos valores simulados pueden entonces compararse con los valores reales para determinar si el modelo rastrea precisamente el período histórico. Un segundo tipo de simulación es una proyección, misma que pronostica los valores de las variables endógenas más allá de la muestra...El tercer tipo de simulación .... es la simulación de políticas, la cual determina los valores de las variables endógenas para supuestos conjuntos alternativos de valores de las variables de política, correspondiente a las políticas alternativas bajo consideración.*<sup>99</sup>

El monto de las transferencias de divisas hacia el exterior, debidas a los pagos relacionados con la deuda pública externa, está determinado, tanto por el saldo de esta, como por la tasa de interés que se paga; para calcular un nivel de endeudamiento neto externo (endeudamiento menos intereses), en los diferentes escenarios propuestos supondremos un saldo de la deuda pública externa menor al observado, o una tasa de interés menor y constante a lo largo del período de estudio, o ambos, y se correrá el modelo con estos datos calculados, a fin de obtener el nivel de inversión e ingreso calculados, y compararlos con los datos de la simulación histórica de la Inversión y el PIB.

#### **Primer escenario:**

Se supone una tasa de interés fija del 6.25%, tasa de interés de 1973, año en que se inicia el crecimiento explosivo de la deuda pública externa; manteniéndose el saldo real de la deuda pública externa, y los valores de las demás variables, obteniéndose los siguientes resultados:

---

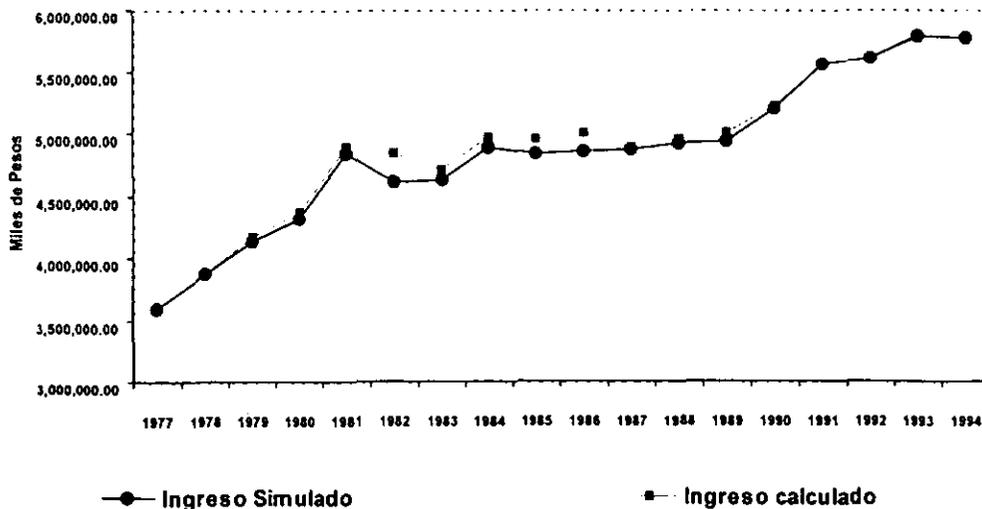
<sup>99</sup>INTRILIGATORE, Michael. Op. Cit. Pág. 612

**Inversión e Ingreso 1977-1994 (tasa de interés: 6.25%)**

Año	Inversión Simulada	Inversión calculada	Ingreso Simulado Y <sub>1</sub>	Ingreso calculado Y <sub>2</sub>	Diferencia Y <sub>1</sub> -Y <sub>2</sub>
1977	925,920.20	917,421.10	3,595,222.00	3,586,547.00	8,675.00
1978	951,269.00	952,307.80	3,870,301.00	3,871,362.00	-1,061.00
1979	971,821.50	997,590.90	4,136,056.10	4,162,359.00	-26,302.90
1980	1,025,466.00	1,083,671.00	4,304,532.00	4,363,942.00	-59,410.00
1981	1,220,928.00	1,263,849.00	4,839,059.00	4,882,868.00	-43,809.00
1982	920,201.40	1,146,462.00	4,605,508.00	4,836,452.00	-230,944.00
1983	839,917.80	925,288.90	4,623,124.00	4,710,262.00	-87,138.00
1984	859,556.30	938,547.30	4,891,709.00	4,972,335.00	-80,626.00
1985	769,625.90	884,590.50	4,836,254.00	4,953,598.00	-117,344.00
1986	825,288.50	866,933.50	4,953,387.00	4,995,894.00	-42,507.00
1987	788,913.20	813,154.70	4,866,115.00	4,890,858.00	-24,743.00
1988	856,614.30	885,181.80	4,914,869.00	4,944,028.00	-29,159.00
1989	876,621.30	941,215.90	4,929,476.00	4,995,408.00	-65,932.00
1990	1,045,420.00	1,068,003.00	5,195,515.00	5,218,566.00	-23,051.00
1991	1,233,163.00	1,236,068.00	5,549,204.00	5,552,170.00	-2,966.00
1992	1,187,698.00	1,198,480.00	5,602,286.00	5,613,292.00	-11,006.00
1993	1,279,291.00	1,262,252.00	5,784,821.00	5,767,430.00	17,391.00
1994	1,152,840.00	1,157,042.00	5,766,412.00	5,770,701.00	-4,289.00

Fuente: Resultados del modelo.  
Datos en miles de pesos a precios de 1980

**Grafica : Comparación Ingreso observado - Ingreso calculado**



Los resultados obtenidos nos indican que el Ingreso calculado es superior al ingreso simulado en casi todos los años, excepto en 1977 que le anteceden años de crecimiento explosivo de la deuda pública externa y 1993, año en que la tasa de interés real es menor a la que supusimos.

**Segundo escenario:**

Se supone un crecimiento de la deuda del orden del 8% anual, durante el periodo de estudio, y la tasa de interés observada, manteniéndose inalteradas las demás variables, obteniéndose los siguientes resultados:

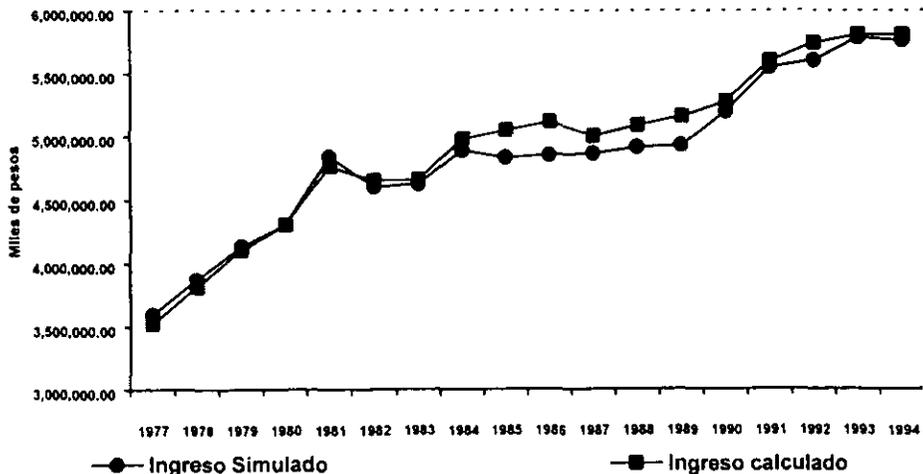
**Inversión e Ingreso 1977-1994 (crecimiento de la deuda: 8% anual)**

Año	Inversión Simulada	Inversión calculada	Ingreso Simulado $Y_1$	Ingreso calculado $Y_3$	Diferencia $Y_1-Y_3$
1977	925,920.20	852,186.80	3,595,222.00	3,519,962.00	75,260.00
1978	951,269.00	896,743.70	3,870,301.00	3,814,648.00	55,653.00
1979	971,821.50	943,049.80	4,136,056.10	4,106,689.00	29,367.10
1980	1,025,466.00	1,024,995.00	4,304,532.00	4,304,051.00	481.00
1981	1,220,928.00	1,145,926.00	4,839,059.00	4,462,505.00	376,554.00
1982	920,201.40	966,448.60	4,605,508.00	4,652,713.00	-47,205.00
1983	839,917.80	872,573.50	4,623,124.00	4,656,456.00	-33,332.00
1984	859,556.30	945,210.40	4,891,709.00	4,979,136.00	-87,427.00
1985	769,625.90	978,001.60	4,836,254.00	5,048,943.00	-212,689.00
1986	825,288.50	983,712.40	4,953,387.00	5,115,090.00	-161,703.00
1987	788,913.20	923,852.90	4,866,115.00	5,003,847.00	-137,732.00
1988	856,614.30	1,026,839.00	4,914,869.00	5,088,617.00	-173,748.00
1989	876,621.30	1,102,088.00	4,929,476.00	5,159,609.00	-230,133.00
1990	1,045,420.00	1,124,840.00	5,195,515.00	5,276,579.00	-81,064.00
1991	1,233,163.00	1,279,859.00	5,549,204.00	5,596,867.00	-47,663.00
1992	1,187,698.00	1,324,543.00	5,602,286.00	5,741,964.00	-139,678.00
1993	1,279,291.00	1,303,192.00	5,784,821.00	5,809,216.00	-24,395.00
1994	1,152,840.00	1,193,125.00	5,766,412.00	5,807,530.00	-41,118.00

Fuente: Resultados del modelo.  
 Datos en miles de pesos a precios de 1980.

Como podemos apreciar en la tabla, el ingreso calculado con un saldo de la deuda creciendo al 8% anual, es mayor en casi todo el periodo, excepto en los años 1977 a 1981,

**Grafica : Comparación Ingreso observado - Ingreso calculado**



lo que se explica debido a que fueron los años del auge petrolero, en los que el Estado se endeudo con la finalidad de impulsar la industria petrolera, la cual gracias a eso y a lo elevado de su precio, generó una gran cantidad de divisas destinadas a la inversión.

**Tercer escenario:**

Se supone un crecimiento de la deuda del orden del 8% anual, durante el período de estudio, y una tasa de interés fija del 6.25%, manteniendo inalterados las demás variables, obteniéndose los siguientes resultados:

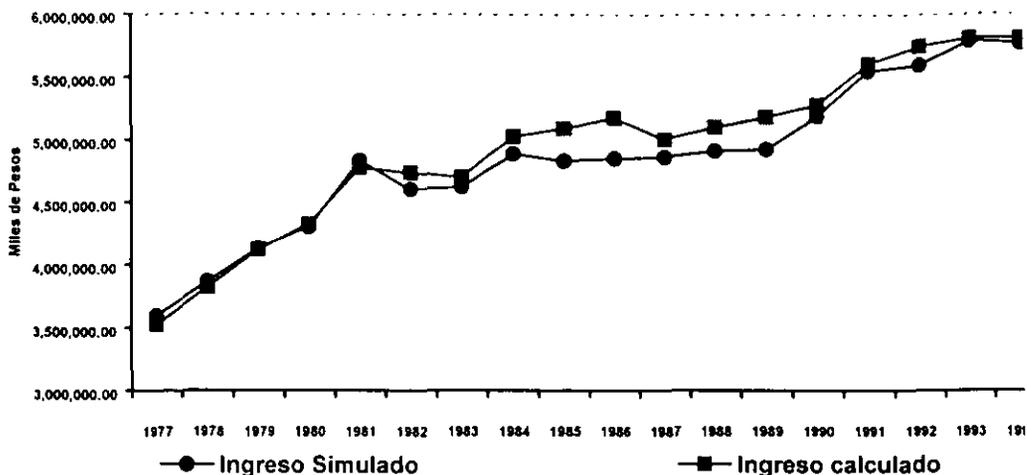
**Inversión e Ingreso 1977-1994 (crecimiento de la deuda: 8% anual e interés del 6.25%)**

Año	Inversión Simulada	Inversión calculada	Ingreso Simulado(Y <sub>1</sub> )	Ingreso calculado (Y <sub>3</sub> )	Diferencia Y <sub>1</sub> -Y <sub>3</sub>
1977	925,920.20	855,183.60	3,595,222.00	3,523,021.00	72,201.00
1978	951,269.00	905,069.40	3,870,301.00	3,823,146.00	47,155.00
1979	971,821.50	960,823.90	4,136,056.10	4,124,831.00	11,225.10
1980	1,025,466.00	1,048,867.00	4,304,532.00	4,328,417.00	-23,885.00
1981	1,220,928.00	1,163,262.00	4,839,059.00	4,780,200.00	58,859.00
1982	920,201.40	1,049,970.00	4,605,508.00	4,737,962.00	-132,454.00
1983	839,917.80	920,904.90	4,623,124.00	4,705,788.00	-82,664.00
1984	859,556.30	995,475.00	4,891,709.00	5,030,441.00	-138,732.00
1985	769,625.90	1,023,515.00	4,836,254.00	5,095,397.00	-259,143.00
1986	825,288.50	1,046,104.00	4,953,387.00	5,178,772.00	-225,385.00
1987	788,913.20	928,098.30	4,866,115.00	5,008,180.00	-142,065.00
1988	856,614.30	1,042,568.00	4,914,869.00	5,104,671.00	-189,802.00
1989	876,621.30	1,129,529.00	4,929,476.00	5,187,618.00	-258,142.00
1990	1,045,420.00	1,131,782.00	5,195,515.00	5,283,665.00	-88,150.00
1991	1,233,163.00	1,287,744.00	5,549,204.00	5,604,915.00	-55,711.00
1992	1,187,698.00	1,330,728.00	5,602,286.00	5,748,277.00	-145,991.00
1993	1,279,291.00	1,302,018.00	5,784,821.00	5,808,018.00	-23,197.00
1994	1,152,840.00	1,193,356.00	5,766,412.00	5,807,530.00	-41,118.00

Fuente: Resultados del modelo

Como podemos apreciar en la tabla, el ingreso calculado con un saldo de la deuda creciendo al 8% anual y a una tasa de interés del 6.25%, es superior en la mayor parte del periodo, excepto en los años 1977 a 1981, lo cual se explica debido a que fueron los años del auge petrolero, en los que el Estado se endeudo con la finalidad de impulsar la industria petrolera, la cual gracias a eso y a lo elevado de su precio, generó una gran cantidad de divisas, destinadas a la inversión.

Grafica : Comparación Ingreso observado - Ingreso calculado



Tras el ejercicio anterior, podemos volver a afirmar que efectivamente el nivel del endeudamiento público externo alcanzado por el país, impuso fuertes limitaciones al crecimiento económico, sobre todo después de que termina el auge petrolero e inicia la crisis de la deuda externa en 1982, debido principalmente al nivel excesivo de su saldo y a las elevadas tasas de interés, que generaron enormes transferencias de divisas hacia el exterior por el pago de su servicio, es decir, con las transferencias por concepto de amortización y pago de intereses, sustrayéndose dichos recursos de la inversión.

## ANEXOS

### ANEXO 1

DESARROLLO POR SUSTITUCIONES DEL MODELO DE TRES ECUACIONES PARA LLEGAR A UN MODELO DE DOS ECUACIONES EN SU FORMA ESTRUCTURAL

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e_1$$

$$(2) \quad C = \beta_3 + \alpha_1 Y + e_c$$

$$(3) \quad Y = C + I + G$$

Se sustituye (2) en (3):

$$Y = (\beta_3 + \alpha_1 Y + e_c + I + G$$

$$Y - (\alpha_1 Y) = \beta_3 + I + G + e_c$$

$$Y(1 - \alpha_1) = \beta_3 + I + G + e_c$$

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_3}{1 - \alpha_1} + \frac{1}{1 - \alpha_1} I + \frac{1}{1 - \alpha_1} G + \frac{e_c}{1 - \alpha_1}$$

Quedando un sistema de dos ecuaciones (1) y (4) estructurales:

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e_1$$

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_3}{1 - \alpha_1} + \frac{1}{1 - \alpha_1} I + \frac{1}{1 - \alpha_1} G + \frac{e_c}{1 - \alpha_1}$$

DESARROLLO DEL SISTEMA DE DOS ECUACIONES PARA OBTENER LA FORMA REDUCIDA.

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$(4) \quad Y = \frac{\beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

Se sustituye (4) en (1):

$$(1) \quad I = \beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$I = \beta_0 + \alpha_0 \left( \frac{\beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} I + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1} \right) + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$I = \beta_0 + \frac{\alpha_0 \beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} I + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} G + \frac{\alpha_0 e}{1-\alpha_1} + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e$$

$$I - \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} I = \beta_0 + \frac{\alpha_0 \beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} G + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + \frac{\alpha_0 e}{1-\alpha_1} + e$$

$$I \left( 1 - \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} \right) = \beta_0 + \frac{\alpha_0 \beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} G + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + \frac{\alpha_0 e}{1-\alpha_1} + e$$

$$I \left( \frac{1-\alpha_1-\alpha_0}{1-\alpha_1} \right) = \beta_0 + \frac{\alpha_0 \beta_3}{1-\alpha_1} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} G + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + \frac{\alpha_0 e}{1-\alpha_1} + e$$

$$I = \frac{\beta_0(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0} + \frac{\alpha_0 \beta_3(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1)(1-\alpha_1-\alpha_0)} + \frac{\alpha_0(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1)(1-\alpha_1-\alpha_0)} G + \frac{\beta_1(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} EGEX + \frac{\beta_2(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} F + \frac{\alpha_0 e(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} + \frac{e(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0}$$

Forma reducida:

$$(5) \quad I = \frac{\beta_0(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0} + \frac{\alpha_0 \beta_3}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} + \frac{\alpha_0(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} G + \frac{\beta_1(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} EGEX + \frac{\beta_2(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} F + \frac{\alpha_0 e}{1-\alpha_1-\alpha_0} + \frac{e(1-\alpha_1)}{1-\alpha_1-\alpha_0}$$

Se sustituye (1) en (4):

$$Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{1}{1-\alpha_1} (\beta_0 + \alpha_0 Y + \beta_1 EGEX + \beta_2 F + e) + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e}{1-\alpha_1}$$

$$Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_0}{1-\alpha_1} + \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} Y + \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} EGEX + \frac{\beta_2}{1-\alpha_1} F + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e_1 + e_2}{1-\alpha_1}$$

$$Y - \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} Y = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_0}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} EGEX + \frac{\beta_2}{1-\alpha_1} F + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e_1 + e_2}{1-\alpha_1}$$

$$Y \left( 1 - \frac{\alpha_0}{1-\alpha_1} \right) = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_0}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} EGEX + \frac{\beta_2}{1-\alpha_1} F + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e_1 + e_2}{1-\alpha_1}$$

$$Y \left( \frac{1-\alpha_1-\alpha_0}{1-\alpha_1} \right) = \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_0}{1-\alpha_1} + \frac{\beta_1}{1-\alpha_1} EGEX + \frac{\beta_2}{1-\alpha_1} F + \frac{1}{1-\alpha_1} G + \frac{e_1 + e_2}{1-\alpha_1}$$

$$Y = \frac{\beta_1(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} + \frac{\beta_0(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} + \frac{\beta_1(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} EGEX + \frac{\beta_2(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} F + \frac{(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)} G + \frac{(e_1 + e_2)(1-\alpha_1)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)(1-\alpha_1)}$$

Forma reducida:

$$(6) Y = \frac{\beta_1 + \beta_0}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} + \frac{\beta_1}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} EGEX + \frac{\beta_2}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} F + \frac{1}{(1-\alpha_1-\alpha_0)} G + \frac{(e_1 + e_2)}{(1-\alpha_1-\alpha_0)}$$

De donde:

$$\Pi_1 = (\beta_0(1-\alpha_1) + \alpha_0 \beta_1) \Pi_0$$

$$\Pi_5 = (\beta_1 + \beta_0) \Pi_0$$

$$\Pi_2 = \alpha_0 \Pi_0$$

$$\Pi_6 = 1 / (1-\alpha_1-\alpha_0)$$

$$\Pi_3 = (\beta_1(1-\alpha_1)) \Pi_0$$

$$\Pi_7 = \beta_1 \Pi_0$$

$$\Pi_4 = (\beta_2(1-\alpha_1)) \Pi_0$$

$$\Pi_8 = \beta_2 \Pi_0$$

$$U_1 = (e_1 \alpha_0 + e_2(1-\alpha_1)) \Pi_0$$

$$U_4 = (e_1 + e_2) \Pi_0$$

Quedando las ecuaciones reducidas como sigue

$$(7) I = \Pi_1 + \Pi_2 G + \Pi_3 EGEX + \Pi_4 F + U_I$$

$$(8) Y = \Pi_5 + \Pi_6 G + \Pi_7 EGEX + \Pi_8 F + U_Y$$

## VARIABLES ECONÓMICAS DEL MODELO

(Miles de pesos a precios de 1980)

ANO	I	Y	G	EGEX	F
1976	720,698.35	3,376,135.50	363,653.49	184,222.63	-2,461.30
1977	762,485.92	3,492,368.00	365,077.80	73,803.68	-66,755.30
1978	853,963.47	3,780,481.90	399,369.48	47,256.89	-30,972.44
1979	1,024,508.60	4,126,576.10	433,051.68	17,853.11	2,141.19
1980	1,213,984.00	4,470,077.00	448,700.00	2,096.63	112,847.87
1981	1,392,985.00	4,862,219.00	494,800.00	73,894.65	270,046.73
1982	1,054,856.00	4,831,689.00	504,900.00	-101,642.09	-5,926.15
1983	769,959.00	4,628,937.00	518,600.00	-78,704.65	-247,962.05
1984	816,926.00	4,796,050.00	552,800.00	-156,130.79	-117,831.37
1985	901,412.00	4,920,430.00	557,800.00	-261,398.30	-94,622.66
1986	726,170.00	4,735,721.00	566,100.00	-258,489.19	-3,236.50
1987	767,625.00	4,817,733.00	559,200.00	-150,528.46	-288,608.61
1988	857,609.00	4,884,242.00	556,400.00	-201,396.04	-37,189.23
1989	898,361.00	5,047,209.00	555,600.00	-257,756.24	123,100.44
1990	994,859.00	5,271,536.00	568,500.00	-75,710.42	65,248.49
1991	1,069,567.00	5,462,729.00	590,800.00	-63,292.74	379,979.44
1992	1,186,485.00	5,619,836.00	604,490.00	-149,257.38	436,526.89
1993	1,171,780.00	5,658,539.00	616,743.00	-32,834.77	357,409.35
1994	1,267,019.00	5,857,478.00	631,970.00	-20,420.02	38,856.66

Fuente: 1º y 5º Informes de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari; Anuario estadístico de Los Estados Unidos Mexicanos, años 1980, 1987 y 1995 INEGI; Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI; La Economía Mexicana en Cifras 1990, Nacional Financiera.