

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMIA**



**TESIS DE GRADO**

**“EFECTO MACROECONÓMICO DE LA DEUDA EXTERNA Y SU  
IMPACTO EN EL SUPERÁVIT DEL SECTOR PUBLICO 1996-2006”**

**POSTULANTE :** *Luis Alberto Machicao Tamayo*

**TUTOR :** *Lic. Mgr. Pablo Calderón Catacora*

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2009**

---

# ÍNDICE

---

<b>CAPITULO I: FUNDAMENTOS GENERALES.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 DISEÑO TEORICO .....</b>	<b>8</b>
1.1.1 INTRODUCCION.....	8
1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.1.3 OBJETIVOS.....	9
1.1.3.1 Objetivo General.....	9
1.1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.1.4 HIPÓTESIS .....	9
1.1.5 VARIABLES.....	9
1.1.5.1 Variables Endogenas (Y) .....	9
1.1.5.2 Variables Exógenas (X) .....	11
1.1.5.3 Variable estocástica (u).....	11
<b>1.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 MÉTODO.....	11
1.2.2 TÉCNICAS.....	11
<b>1.3 DELIMITACIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	11
1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	11
<b>1.4 ASPECTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>12</b>
1.4.1 Área de investigación .....	12
1.4.2 Nivel de investigación.....	12
1.4.3 Tipo de investigación.....	12
<b>1.5 LÍMITES Y RESTRICCIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.6 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.6.1 MÉTODO EMPLEADO .....	12
1.6.2 TÉCNICAS.....	13
<b>CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 MARCO HISTORICO.....</b>	<b>15</b>
2.1.1 LA DEUDA EXTERNA EN AMERICA DEL SUR .....	15
2.1.2 LA DEUDA EXTERNA EN BOLIVIA.....	18
2.1.2.1 Lineamientos Generales.....	18
2.1.2.2 Deuda externa de crecimiento exponencial (1971-1978).....	19
2.1.2.3 Crisis económica y deuda externa (1980-1985).....	19
2.1.2.4 Las reformas de segunda generación (1986-1995) .....	22
2.1.2.5 La deuda externa en el nuevo milenio (1996-2006).....	25
<b>2.2 MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>29</b>
2.3.1 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR REAL .....	29
2.3.2 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR FISCAL.....	34
2.3.3 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR MONETARIO.....	35
2.3.4 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR EXTERNO.....	38
2.3.5 LA CURVA DE LAFFER PARA LA DEUDA EXTERNA .....	41

<b>CAPITULO III: MARCO PRÁCTICO.....</b>	<b>45</b>
<b>3.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.1 EVOLUCIÓN GLOBAL.....</b>	<b>45</b>
3.1.1.1 La deuda externa como porcentaje del PIB.....	45
3.1.1.2 La composición de la deuda externa .....	47
<b>3.2 EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>48</b>
3.2.1 DEUDA EXTERNA.....	48
3.2.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO.....	49
3.2.3 INFLACION.....	51
3.2.4 DEFICIT FISCAL .....	52
3.2.5 EMISIÓN MONETARIA.....	54
3.2.6 TASA LIBOR.....	56
3.2.7 TASA DE DEPRECIACION .....	57
<b>3.3 GRADO DE INTEGRACION DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>59</b>
 <b>CAPITULO IV: EVALUACION DE RESULTADOS Y VERIFICACION DE LA HIPOTESIS.....</b>	 <b>62</b>
<b>4.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO.....</b>	<b>62</b>
<b>4.2 VARIABLES.....</b>	<b>62</b>
4.2.1 Variables Endógenas (Y) .....	62
4.2.2 Variables Exógenos (X).....	63
4.2.3 Variable estocástica .....	64
<b>4.3 DEFINICION DE MODELO VAR.....</b>	<b>64</b>
<b>4.4 ESPECIFICACION DEL MODELO VAR.....</b>	<b>65</b>
<b>4.5 DIAGNOSTICO ECONOMETRICO .....</b>	<b>67</b>
4.5.1 AUTOCORRELACION.....	67
4.5.2 NORMALIDAD.....	68
4.5.3 FUNCION IMPULSO RESPUESTA.....	68
4.5.4 ESTABILIDAD.....	70
4.5.5 SIGNIFICANCIA CONJUNTA.....	70
4.5.6 DESCOMPOSICION DE VARIANZA .....	71
4.5.7 TEST DE COINTEGRACION.....	72
<b>4.6 RESPUESTAS A LA DEUDA EXTERNA.....</b>	<b>74</b>
4.6.1 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO .....	74
4.6.2 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE LA EMISION MONETARIA .....	75
4.6.3 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE LA INFLACION .....	77
4.6.4 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE EL DEFICIT FISCAL .....	78
<b>4.7 EFECTO MACROECONÓMICO DE LA DEUDA EXTERNA EN LA CUENTA CAPITAL DE LA BALANZA DE PAGOS.....</b>	<b>79</b>
<b>4.8 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>83</b>
 <b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	 <b>86</b>

<b>5.1</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>5.2</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>87</b>
	<b><i>BIBLIOGRAFIA .....</i></b>	<b><i>89</i></b>
	<b><i>ANEXOS .....</i></b>	<b><i>91</i></b>
	<b>Anexo 1.....</b>	<b>92</b>
	<b>Anexo 2.....</b>	<b>93</b>
	<b>Anexo 3.....</b>	<b>95</b>
	<b>Anexo 4.....</b>	<b>96</b>
	<b>Anexo 5.....</b>	<b>96</b>
	<b>Anexo 6.....</b>	<b>97</b>
	<b>Anexo 7.....</b>	<b>105</b>
	<b>Anexo 8.....</b>	<b>108</b>
	<b>Anexo 9.....</b>	<b>109</b>
	<b>Anexo 10.....</b>	<b>110</b>
	<b>Anexo 11.....</b>	<b>111</b>

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

---

## LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1.....	18
Gráfico 2.....	30
Gráfico 3.....	33
Gráfico 4.....	42
Gráfico 5.....	42
Gráfico 6.....	46
Gráfico 7.....	46
Gráfico 8.....	48
Gráfico 9.....	50
Gráfico 10.....	51
Gráfico 11.....	51
Gráfico 12.....	53
Gráfico 13.....	55
Gráfico 14.....	56
Gráfico 15.....	58
Gráfico 16.....	69
Gráfico 17.....	70
Gráfico 18.....	75
Gráfico 19.....	76
Gráfico 20.....	78
Gráfico 21.....	79
Gráfico 22.....	81
Gráfico 23.....	82

---

## LISTA DE CUADROS

---

Cuadro 1.....	24
Cuadro 2.....	45
Cuadro 3.....	47
Cuadro 4.....	49
Cuadro 5.....	50
Cuadro 6.....	52
Cuadro 7.....	53
Cuadro 8.....	55
Cuadro 9.....	57
Cuadro 10.....	58
Cuadro 11.....	60
Cuadro 12.....	66
Cuadro 13.....	68
Cuadro 14.....	68
Cuadro 15.....	70
Cuadro 16.....	71
Cuadro 17.....	72
Cuadro 18.....	73
Cuadro 19.....	73
Cuadro 20.....	74
Cuadro 21.....	74
Cuadro 22.....	76
Cuadro 23.....	77
Cuadro 24.....	78
Cuadro 25.....	80
Cuadro 26.....	82
Cuadro 27.....	83

**CAPITULO I**  
**FUNDAMENTOS GENERALES**

# **CAPITULO I: FUNDAMENTOS GENERALES**

## **1.1 DISEÑO TEORICO**

### **1.1.1 INTRODUCCION**

La deuda externa en Bolivia es uno de los fenomenos economicos más importantes, debido a sus efectos en la acumulación de divisas, generando restricciones y shocks en variables macroeconomicas importantes. En este contexto el presente trabajo de investigación detalla los pasos trascendentales para realizar el tema denominado: “Efectos macroeconómicos de la deuda externa en Bolivia y su impacto en el superávit del sector publico 1996-2006”.

### **1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La restricción presupuestaria del gobierno permite generar un equilibrio en las cuentas fiscales, es un elemento importante para alcanzar la sostenibilidad de las finanzas públicas, para el logro de la estabilidad macroeconómica. La sostenibilidad fiscal se logra cuando la deuda pública como porcentaje del PIB se mantiene constante en un nivel considerado apropiado, o se reduce gradualmente.

Para lograr una sostenibilidad en las finanzas públicas se requiere que el valor actual de la trayectoria de los superávit primarios planeados sea igual al valor actual de la deuda inicial del gobierno. Para asegurar un proceso estable y sostenido en cuentas fiscales y no deteriorar las variables macroeconómicas fiscales, es necesario mantener estable la deuda externa y de esta manera asegurar un crecimiento económico sostenible.

Dentro de este contexto la principal interrogante es:

¿Cuáles son los efectos macroeconómicos de la deuda externa sobre las variables endógenas como la tasa de depreciación, la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de inflación y su efecto en el corto y largo plazo?



### 1.1.3 OBJETIVOS

#### 1.1.3.1 Objetivo General

- Identificar las secuelas macroeconómicas de la deuda externa y su incidencia en el superavit del sector público.

#### 1.1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento de la deuda externa en Bolivia
- Revisar analíticamente el proceso de generación de la deuda externa y sus principales determinantes.
- Determinar los posibles efectos a largo plazo.
- Elaborar un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR)
- Predecir la evolución de la deuda externa de acuerdo a criterios de cointegración entre variables.

### 1.1.4 HIPÓTESIS

De acuerdo a la problemática central, se plantea la siguiente hipótesis:

“La deuda externa es generador de shocks macroeconómicos, en las principales variables fiscales y monetarias de Bolivia, desarrollando efectos tanto en el corto como en el largo plazo”

### 1.1.5 VARIABLES

#### 1.1.5.1 Variables Endógenas (Y)

$Y_1 = DX_t$ : Deuda externa.

**Deuda externa.**- Son los créditos externos recibidos por un país, tanto los públicos como los privados. En la negociación de la deuda externa participan organismos privados, particulares e instituciones financieras multinacionales, una característica

importante de la deuda externa es que se paga fuera del país y en moneda extranjera. La deuda externa significa también la utilización del ahorro externo para objetivos internos<sup>1</sup>.

**Y2 = PIB<sub>t</sub>:** Producto Interno Bruto

**Producto Interno bruto,** El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía.

**Y3 = INF<sub>t</sub>:** Inflación

**Inflación,** La inflación es el alza sostenida y generalizada de los precios, que puede ser explicado como un desequilibrio entre la oferta y la demanda de bienes y servicios debido a un exceso de demanda o a un faltante de la oferta lo que provoca un aumento sostenido y generalizado de precios. Desde un punto de vista de la circulación, la inflación se da como un proceso sostenido de los precios debido a un exceso de dinero circulante en relación con las necesidades de la producción.

**Y4 = DF<sub>t</sub>:** Déficit fiscal

**Déficit fiscal,** es el exceso de los egresos sobre los ingresos del gobierno. El déficit gubernamental, se da cuando los gastos del sector público exceden a sus ingresos, el proceso inverso se denominara superávit fiscal<sup>2</sup>.

**Y5 = Emisión Monetaria**

**Emisión Monetaria,** la emisión monetaria es la expresión pura de la oferta monetaria. Es la suma total de efectivo más los depósitos en los bancos nacionales o bien la suma del efectivo en poder del público más las reservas o activos de caja del sistema bancario<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Zorrilla Santiago, "Diccionario de economía", LIMUSA, Noriega editores Pg. 61.

<sup>2</sup> Ibidem Pg. 10.

<sup>3</sup> Mochon Francisco, "Economía teoría y política", 3ra. Ed. Mc Graw Hill, Pg. 407.

### 1.1.5.2 Variables Exógenas (X)

$$X1 = TIX_t: \text{Tasa Libor}$$

**Tasa Libor**, es la tasa referencial internacional para las tasas de interés del sistema bancario.

$$X2 = TD_t: \text{Tasa de depreciación}$$

**Tasa de depreciación**, En términos generales significa una disminución del valor o precio de un bien. En términos contables la depreciación es una reducción del activo fijo, sea en cantidad, calidad valor o precio, debido al uso, o solo al paso del tiempo. La depreciación se mide por lo general en forma anual.

### 1.1.5.3 Variable estocástica (u)

$$u = \text{termino de error o aleatoria}$$

La variable estocástica engloba el conjunto de variable que no se encuentran en el modelo.

## 1.2 DISEÑO METODOLÓGICO

### 1.2.1 MÉTODO

El método empleado en la investigación será a través del método analítico inductivo, para analizar los efectos determinantes de la deuda externa.

### 1.2.2 TÉCNICAS

La técnica utilizada es del tipo descriptivo y explicativo, porque se realizará una descripción de las variables que intervienen en la investigación.

## 1.3 DELIMITACIÓN

### 1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La presente tesis toma como objeto de análisis a la deuda externa en el contexto boliviano.

### 1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El periodo de análisis corresponde los años 1996 a 2006.

## **1.4 ASPECTO METODOLÓGICO**

### **1.4.1 Área de investigación**

El área de investigación es la deuda externa y en particular los efectos en la macroeconomía de Bolivia.

### **1.4.2 Nivel de investigación**

La investigación realizada es del nivel descriptiva-explicativa, por cuanto se describe la forma cómo ha evolucionado la deuda externa en Bolivia, para luego poder utilizar dicha información en la los efectos que tienen los principales determinantes en Bolivia.

### **1.4.3 Tipo de investigación**

Por su parte, la metodología correlacional observa la realidad en su propio contexto y acepta las modificaciones que sufren las variables observadas sin que sean manipuladas por el investigador. Utiliza técnicas estadísticas adecuadas que permitan, hasta donde sea posible, la elección de series de tiempo como objeto de estudio. Permitiendo que los datos recogidos mediante la observación sean analizados a través de diversas técnicas: correlación simple y múltiple, métodos de regresión, análisis de varianza, etc.

## **1.5 LÍMITES Y RESTRICCIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada en la presente tesis toma como ámbito de delimitación espacial a Bolivia, Mientras que la delimitación temporal toma en cuenta el periodo de 1996 a 2006, en forma trimestral.

## **1.6 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1 MÉTODO EMPLEADO**

El método utilizado en nuestra investigación será el método científico. El método científico indica el camino que se ha de transitar en esa pesquisa y las técnicas científicas muestran la forma de recorrerlo.

De manera simple el Método Científico sigue los siguientes pasos:

- Observación
- Hipótesis
- Análisis-Síntesis y Deducción-Inducción del problema
- Comprobación de la Hipótesis

La investigación enfatizará el análisis deductivo, es decir partir de una teoría general a una particular tomara en nuestro caso es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información que convenza, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

### **1.6.2 TÉCNICAS**

La técnica utilizada será el análisis documental es una técnica que consiste en recolectar información acerca del fenómeno económico y registrarla para su posterior análisis.

Esta técnica es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor numero de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

**CAPITULO II**  
**MARCO DE REFERENCIA**

## CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO HISTORICO

#### 2.1.1 LA DEUDA EXTERNA EN AMERICA DEL SUR

En 1973 el precio del petróleo se multiplica por tres. Los países productores ganan ingentes cantidades de dinero. Acuden a bancos privados que no ponen condiciones con tipos de interés extremadamente bajos. El 60% de los créditos van a países empobrecidos.

A finales de 1979 se suceden cuatro hechos perjudiciales para estos países.

- Suben los tipos de interés (se multiplican por cuatro desde finales del año 1970 hasta principios del año 80), lo cual precipita la crisis de la deuda del año 1982, se populariza (por inevitable) la adquisición de nuevos préstamos para hacer frente al pago de deudas impagables, provocando a partir de ahí la catástrofe económica de esa década y la multiplicación de la deuda.
- Se aprecia fuertemente el dólar.
- Cae el comercio mundial y se deprecian las exportaciones del Sur que no sean petróleo.
- Se inician además, los planes de ajuste estructural.

Durante esta década, las políticas seguidas por los países latinoamericanos se enfocaron en políticas proteccionistas y subsidios para los productos que competían con América Latina, al poco tiempo se reflejaron el deterioro de los términos del intercambio y de los volúmenes exportados que redujeron la capacidad de cumplir con el servicio de la deuda<sup>4</sup>.

Los shocks petroleros de 1974 y 1979, canalizaron hacia los bancos privados de los países prestatarios el excedente de petrodólares que buscaban oportunidades de inversión. Los bancos con excedentes líquidos y por la inflación del dólar que reducía su valor, los colocaron en el resto del mundo, omitiendo medir los riesgos.

---

<sup>4</sup> Fossati, Felipe, "La deuda externa Latinoamericana", ponencia internacional.

Las colocaciones las hicieron a plazos cortos y sujetos a renegociación de las tasas de interés, condiciones absolutamente incongruentes y fuera de orden.

Los prestatarios se clasificaron básicamente en tres tipos de entidades acreedoras. La mayor parte de la deuda latinoamericana 67% corresponde a acreedores privados, en general bancos de los países centrales. Una segunda parte 19% corresponde a los organismos financieros multinacionales: Fondo Monetario, Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. Estos organismos, aunque han otorgado créditos a plazos más adecuados y tasas más razonables, han visto también influidas esas tasas por el nivel artificialmente elevado en los mercados financieros. Finalmente, la parte menor de la deuda 14% tiene por acreedores a los gobiernos de los países centrales y a las Instituciones oficiales de crédito que de ellos dependen, y están enmarcados en acuerdos bilaterales.

La crisis ha sido de tal magnitud que muchos analistas se refieren a los años 80 como la década perdida para el desarrollo económico del Tercer Mundo. Decenas de países, especialmente en África y América Latina, sufrieron abruptas declinaciones del ingreso per cápita a comienzos de los 80, declinaciones que en muchos casos no llegaron a revertirse en toda la década. De este modo, hay países que llegaron al final de los 80 más pobres que al comenzar esta década. Los países en desarrollo que experimentaron problemas económicos en la década de los 80 tenían elementos en común: una deuda externa muy alta y, por consiguiente, una pesada carga por el servicio de la deuda. El coeficiente de deuda externa al PIB, una medida del peso de la deuda, creció en todas las regiones durante los años 80, pero, las concentraciones en estos ratios se encontraban América Latina y en el continente Africano.

Durante la década de los 90 se adoptó un programa dirigido hacia los países pobres y altamente endeudados, en una estrategia adoptada conjuntamente por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial en 1996 para resolver los problemas de deuda de los países pobres muy endeudados y empobrecidos, que contempla un plan de acción integral de la comunidad financiera internacional (incluidas las instituciones multilaterales) para lograr la sostenibilidad de la deuda a



condición de que un país establezca una trayectoria satisfactoria en materia de desempeño económico. Esta estrategia fue modificada en 1999 (Iniciativa reforzada para los PPME) a efectos de proporcionar un alivio de la deuda más rápido, profundo y amplio.

Los países pobres muy endeudados (PPME), de acuerdo al lenguaje usado por las instituciones multilaterales correspondía a un grupo original de 41 países en desarrollo, de los cuales 32 tienen un PIB per cápita expresado en valores de 1993 de US\$695 o menos y una razón entre el valor neto actualizado de la deuda y las exportaciones superior a 220%, o una razón entre el valor neto actualizado de la deuda y el PIB de más del 80%.

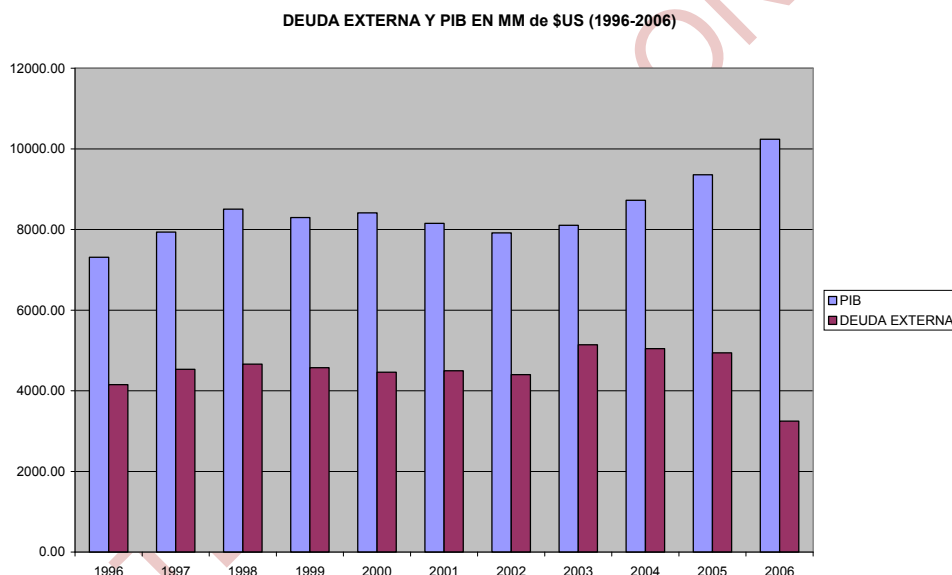
Los países Latinoamericanos, a partir de la crisis de la deuda externa y debido al peso de su servicio, se vieron obligados a recurrir en forma permanente a la creación de crédito interno por el cese de la entrada de capitales externos y ante la imposibilidad de aumentar la presión tributaria o de reducir el presupuesto. Bajo estas circunstancias se requería de superávit externos para obtener los recursos necesarios para el servicio de los intereses de la deuda externa. Para obtener ello era necesario recurrir en forma permanente a la depreciación real del tipo de cambio. Obtenidos los recursos externos, los gobiernos debían financiar internamente su adquisición por medio de mayor creación de crédito interno que se traducía en creación de dinero por parte de los bancos centrales. Pero, las devaluaciones sucesivas implicaban un crecimiento correlativo del déficit fiscal dado el mayor costo del servicio de la deuda externa en términos de las monedas locales. El déficit cada vez más importantes implicaba una mayor creación de dinero. Esta monetización permanente del déficit fiscal desencadenó en estos países los procesos inflacionarios ya conocidos. De esta manera la eliminación de las fuentes externas de financiamiento, la depreciación del tipo de cambio, el crecimiento del déficit producto de la depreciación misma y la consecuente monetización del déficit constituían los encadenamientos básicos que produjeron los procesos inflacionarios. Tal vez, si no hubiesen existido déficit fiscales permanentes la tasa de inflación no hubiese experimentado un crecimiento explosivo.

## 2.1.2 LA DEUDA EXTERNA EN BOLIVIA

### 2.1.2.1 Lineamientos Generales

Los factores externos coyunturales del endeudamiento externo fueron; los términos de intercambio, la tasa de interés y los tipos de cambio. Por otro lado las variables coyunturales estaban relacionadas como causa y efecto de las variables externas estructurales. El problema por otro lado también dependió del monto de los flujos de préstamo que los gobiernos solicitaron y las condiciones sujetas a estos préstamos.

**GRAFICO 1**



Fuente: UDAPE

Elaboración: Propia

A diferencia de otros países latinoamericanos, enfrentados también a problemas de deuda externa y a continuos shocks de tipo de cambio, el gobierno en Bolivia no ha tenido que recurrir en forma importante al financiamiento interno, vía creación de dinero (créditos del BCB), para cumplir con los compromisos de su deuda externa. Esto ha sido posible gracias a que un alto porcentaje de los ingresos del gobierno provienen del sector externo y dependen del tipo de cambio. La devaluación ha tenido un efecto más bien ventajoso para el gobierno, puesto que sus

ingresos externos netos han sido siempre positivos. Además, Bolivia tuvo acceso importante al crédito internacional, en especial en el período 1998-1999 y logró refinanciar parte de su deuda externa.

#### **2.1.2.2 Deuda externa de crecimiento exponencial (1971-1978)**

Durante la década de los 70 Bolivia generó excelentes condiciones para establecer bases firmes en el plano económico. Bolivia contó con grandes recursos financieros provenientes del crédito externo, este financiamiento externo fue en términos comerciales destinado a la explotación y al desarrollo de la exportación del estaño y gas natural y la otra parte de los recursos provino de los precios elevados de los minerales y del petróleo. Por los resultados obtenidos, se califica a esta década como “perdida” porque el país no logró revertir la tendencia histórica de productor de materias primas.

El flujo de deuda externa estuvo sujeto a rígidos controles cambiarios que partían de la obligación de registro ante el Banco Central y los contratos de endeudamiento externo realizados tanto por el sector público como por el sector privado, los controles al endeudamiento externo se hicieron más estrictos en la segunda mitad de la década del 70, con el establecimiento de plazos máximos de amortización y de requerimientos de encaje. El panorama internacional afectó la dinámica de la deuda, especialmente a través de los desequilibrios originados en la crisis petrolera, sumadas a la caída en los precios del estaño (materia prima principal para las exportaciones de Bolivia) que afectó en el conjunto de las exportaciones.

El ratio de la deuda externa respecto al PIB se incrementó para el año 1976 en un 203% y durante la década de los 70, la deuda externa se triplicó con una política común la deuda externa no era relevante y los gobiernos militares continuaron con crédito externo que mostró un incremento de la deuda externa.

#### **2.1.2.3 Crisis económica y deuda externa (1980-1985)**

Durante la década de los ochenta fue en general un período de ajuste de las finanzas públicas y del sector externo, con una fuerte reducción del gasto público y

medidas tributarias cuyo resultado fue un ajuste en la cuenta corriente y un aumento en el nivel de reservas internacionales. Así mismo, marcó el inicio de un proceso de flexibilización de las restricciones a la entrada de capitales externos.

En abril de 1981, el gobierno de boliviano y el consorcio de bancos privados liderados por el Bank of América suscribieron un convenio de refinanciamiento por la suma de 456,8 millones de dólares, distribuidos en cuatro tramos en función a los plazos de vencimientos<sup>3</sup>.

En el período 1971-1985, dominado por la expansión crediticia, la deuda aumento en 5,6 veces la deuda externa durante el gobierno de Banzer fue de 591,2 millones \$US y a finales de 1985 a 3.294,4 millones de \$US.

Durante este periodo la participación del Estado era bastante significativa en varios sectores de la economía, con un control de la producción de casi el 80% de los bienes de exportación.

El Estado intervenía en los procesos de la fijación de precios prácticamente en su totalidad, causando de esta forma una total distorsión de los niveles de precios, posteriormente el gobierno empezó a imprimir dinero a una tasa aproximada del 12% del PIB al año desde 1982 , al principio los efectos inflacionario no tenían repercusión y hasta eran modestos, posteriormente los saldos reales de dinero cayeron sostenidamente causado por las expectativas de los agentes económicos y de la línea ascendente que poseía el proceso inflacionario.

Este proceso fue continuado hasta 1984 donde los ingresos tributarios caían abruptamente, el gobierno debía buscar una salida a este problema, es por eso que el gobierno redujo drásticamente el gasto publico, deteniendo también todo gasto en inversión pública, esta medida sirvió poco porque no se pudo detener el aumento del

---

<sup>3</sup> Huber, Pacheco, Villegas, Aguirre y Delgadillo (2001)

déficit presupuestario, de hecho el déficit presupuestario paso del 22% del PIB en 1982 a aproximadamente el 30% del PIB en 1984<sup>3</sup>.

Durante el gobierno del Dr. Víctor Paz Estensoro se propuso una nueva medida con el fin de estabilizar a la economía, la premisa principal era la estabilidad en el nivel de precios, que se logro mediante las denominadas “reformas de primera generación”, que fueron parte del denominado Decreto Supremo 21060, las principales acciones que se tomaron fueron:

- Liberalización de los precios, los cuales estuvieron sustentados por la eliminación de los controles de precios.
- La liberalización de las tasas de interés.
- La actualización permanente de las divisas mediante una política cambiaria adecuada, se caracterizaría por una libre comercialización de la divisa norteamericana, que estaría sujeta a los ajustes permanentes manejados por el Banco Central, el cual presentaba una libre disponibilidad de compra y venta irrestricta que se efectuaría diariamente mediante subasta pública denominada Crawding Peg, donde la depreciación de la moneda era perfectamente predecible con cambios en la paridad del dólar.
- También se produjo una apertura comercial y financiera externa que se plasmó en la eliminación de restricciones a la importación y exportación y la adopción de una tarifa arancelaria uniforme.
- Existe una transferencia de actividades al sector privado, apoyando su confianza en las fuerzas del modelo económico y de esta manera asegurar el crecimiento de la economía en forma sostenida.
- La política salarial establece una fijación del salario mínimo aplicable y en particular la aplicación de contratos de trabajo, todo este desempeño fundaría el régimen de libre contratación, las modificaciones en el mercado laboral

---

<sup>3</sup> Sachs Jeffrey y Larrain Felipe, “Macroeconomía en la economía Global”, Pág. 745

buscaron desregular el mercado de trabajo y de esta manera mejorar el sistema de niveles de empleo.

- La estabilización fue obra también de la introducción de una nueva moneda, Bolivia desarrollo este cambio en 1986 donde un millón de pesos antiguos\* se transformaría en un Boliviano nuevo.
- Otro elemento importante fue la reforma del sistema tributario que fue reorganizado mediante la Ley 843 de mayo de 1986. Un año más tarde en 1987 se implementó esta nueva reforma por la cual se trata de buscar la simplificación de los sistemas de recaudación fiscal. Antiguamente este sistema reconocía un número mayor de impuestos que se caracterizaban por ser bastante complejos, el nuevo sistema era sencillo cuya única finalidad era la recaudación y fiscalización. Este nuevo sistema tributario esta compuesto de seis impuestos de carácter permanente que se dividen en tributos de dos naturalezas; tres impuestos directos y tres impuestos indirectos; entre los cuales, el más representativo es el Impuesto al Valor Agregado (IVA) que representa aproximadamente tres quintas partes de las recaudaciones.

En 1986 se inicia el periodo de post estabilización, se inicia el segundo periodo de la nueva política económica cuyo principal objetivo era la reactivación económica y una transición hacia el desarrollo sostenible, en este sentido las nuevas promulgaciones estaban destinadas a promover el aparato productivo, además de promover las exportaciones no tradicionales y generar un ambiente de condiciones para mejorar la inversión privada mediante la reducción de costos financieros.

#### **2.1.2.4 Las reformas de segunda generación (1986-1995)**

La disminución del saldo de la deuda externa estuvo influenciada por:

- El deterioro de los indicadores de la deuda externa y la presión de la crisis de pagos de algunos países latinoamericanos.

- La reorientación de la política de financiamiento del sector público hacia la sustitución de deuda externa por deuda interna.
- El inicio del proceso de liberación de la cuenta corriente y de capitales del país.

La deuda externa, se oriento de acuerdo a las autoridades económicas y la política de financiamiento hacia la consecución de recursos frescos en el mercado internacional con el fin evitar que el país se convirtiera en exportador neto de capitales.

En 1987 131 bancos acreedores de Bolivia aprobaron y firmaron la Enmienda al Convenio de Refinanciamiento de 1981, esta es la primera fase de la reducción de la deuda externa pública de Bolivia con la Banca Privada Internacional, se basó en operaciones de recompra de deuda externa en efectivo y operaciones de canje de deuda externa por bonos de inversión. La solución se llevó de acuerdo a la conformación de un fondo fiduciario administrado por el FMI para que éste capte los recursos donados por países desarrollados y los canalice al mercado secundario a fin de adquirir la deuda. En primer lugar, con la base para la determinación del precio que pagó Bolivia por los títulos de su deuda comercial fue el precio en el mercado secundario equivalente a 11 centavos por cada dólar adeudado; por otro lado la emisión de bonos de inversión fue efectuada por el Banco Central de Bolivia a 25 años plazo, con un valor nominal equivalente al 100% del capital adeudado y con valor presente 11% del mismo. Asimismo, con el objetivo de atraer inversiones extranjeras al país, se estableció un premio de 50% del valor presente de los bonos en el caso de que el tenedor de los títulos a canjear por estos bonos decidiera efectuar inversiones en Bolivia<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Müller y Asociados (1993)

**CUADRO 1**  
**REDUCCION DE LA DEUDA EXTERNA CON ACREEDORES PRIVADOS**  
**(MM de \$US)**

<b>MECANISMO</b>	<b>Periodo 1986-1991</b>	<b>Periodo 1992-1993</b>
<b>Recompra en efectivo</b>	253.2	170.0
<b>Donación</b>	15.8	0.0
<b>Canje de Bonos</b>	210.3	19.0
<b>TOTAL</b>	<b>497.3</b>	<b>189.0</b>

Fuente: Banco Central de Bolivia  
 Elaboración: Propia

Las medidas que acompañaron paralelamente a la reducción de la deuda externa fueron las reformas de segunda generación, las mismas son:

- Reforma del sistema financiero.
- La capitalización de empresas públicas.
- La reforma del sistema de pensiones.
- La reforma de la legislación agraria.
- La reforma forestal.
- Participación popular.
- Descentralización administrativa y
- Reforma educativa.

Las reforma del sistema financiero busca la independencia del Banco Central y asignar a este ente la tarea de regular, conservar y aplicar medidas en caso de necesitarlas con el fin de obtener estabilidad de precio. En el ámbito financiero con la aprobación de ley de bancos y entidades financieras y las correspondientes a valores y seguros los cuales pretenden modernizar el mercado de capitales y ser el aliado indiscutible de la estabilidad macroeconómica.



El proceso de capitalización de las empresas estatales nacionales fue otra medida que asumieron las reformas de segunda generación, las principales empresas fueron:

- Electricidad.
- Telecomunicaciones.
- Ferrocarriles.
- Transporte aéreo.
- Hidrocarburos.

La capitalización asumió el compromiso de una contribución específica de capital de inversión igual al monto estipulado por la venta del 49% de las acciones de dichas empresas, el resto de las acciones es decir el 51% de las acciones fue transferida a los bolivianos mayores de 21 años hasta el 31 de diciembre de 1995. También se creó el sistema de regulación sectorial (SIRESE), encargado de la regulación de los sectores de Electricidad, Telecomunicaciones, Hidrocarburos y aguas, mediante la creación de una superintendencia general y de las superintendencias sectoriales.

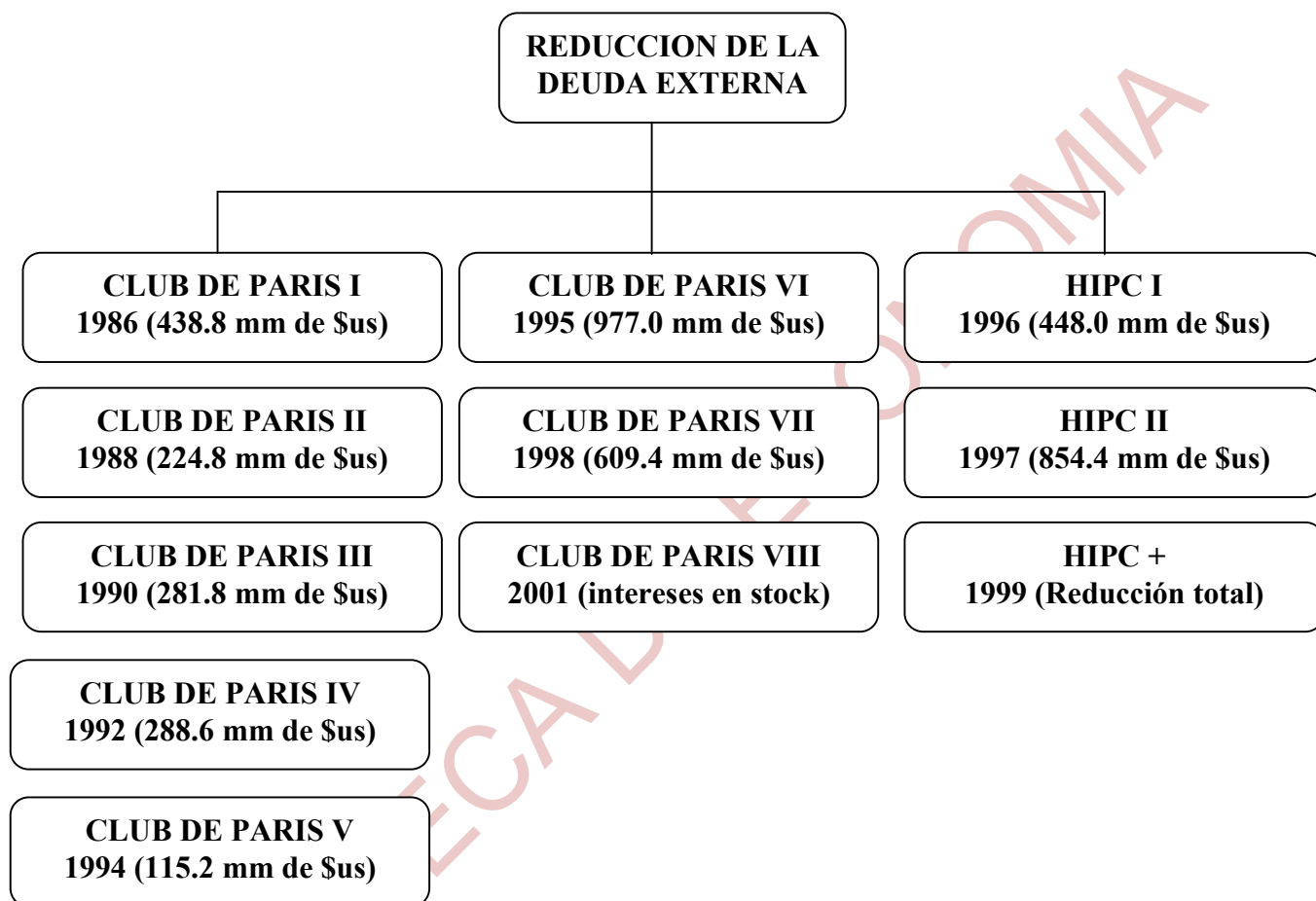
#### **2.1.2.5 La deuda externa en el nuevo milenio (1996-2006)**

A comienzos de los noventa se desarrolló un cambio en los diferentes campos de la política económica orientado hacia la liberalización de la economía, de acuerdo con las necesidades impuestas por el proceso de apertura de la economía mundial. Simultáneamente, con las reformas adoptadas, se definieron nuevos lineamientos en la política de endeudamiento externo. Desde entonces, el sector público ha buscado la diversificación de sus fuentes de financiación internas y externas, con énfasis en la emisión de bonos en el mercado internacional de capitales.

A partir de 1986 también se llevaron a cabo otros mecanismos de reducción de deuda externa denominado “Club de París” e iniciativas para países altamente

endeudados (HIPC). En estos encuentros se logra reducir la deuda externa significativamente.

**ORGANIGRAMA 1  
CLUB DE PARIS E INICIATIVAS HIPC**



Fuente: Banco Central de Bolivia  
Elaboración: Propia

**2.2 MARCO CONCEPTUAL**

**Club de Paris**, es un grupo ad hoc de acreedores oficiales bilaterales que se reúnen periódicamente para negociar acuerdos de términos de reprogramación con los países donantes. El Tesoro Público Francés actúa como secretaria del Club de Paris<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Martin Matthew y Johnson Alison, "Principales aspectos analíticos para el financiamiento estatal externo", programa de fortalecimiento de las

**Déficit fiscal**, es el exceso de los egresos sobre los ingresos del gobierno. El déficit gubernamental, se da cuando los gastos del sector público exceden a sus ingresos, el proceso inverso se denominara superávit fiscal<sup>6</sup>.

**Deuda externa**, Son los créditos externos recibidos por un país, tanto los públicos como los privados. En la negociación de la deuda externa participan organismos privados, particulares e instituciones financieras multinacionales, una característica importante de la deuda externa es que se paga fuera del país y en moneda extranjera. La deuda externa significa también la utilización del ahorro externo para objetivos internos<sup>7</sup>.

**Exportación**, Venta o salida de bienes, del territorio nacional hacia terceros países. El valor monetario de las exportaciones se registra en la balanza de pagos.

**Emisión Monetaria**, la emisión monetaria es la expresión pura de la oferta monetaria. Son la suma total de efectivo más los depósitos en los bancos nacionales o bien como la suma del efectivo en poder del público más las reservas o activos de caja del sistema bancario<sup>8</sup>.

**HIPC I**, es la iniciativa original para los países pobres muy endeudados, establecidas en 1996 por la comunidad internacional, con el objeto de ayudar a los países pobres y muy endeudados con un cumplimiento adecuado de la normativa a deshacerse de una deuda insostenible mediante un gran alivio de la misma<sup>9</sup>.

**HIPC II**, Iniciativa reforzada para los países pobres muy endeudados establecida en 1999 tras un examen del HIPC I, con menores requisitos. La HIPC II esta diseñada para acelerar el proceso de entrega del alivio de la deuda, axial como para crear un enlace directo a la reducción de la pobreza<sup>10</sup>.

---

capacidades de análisis y estrategia de deuda para los HIPCs.

<sup>6</sup> Ibidem Pg. 10.

<sup>7</sup> Zorrilla Santiago, "Diccionario de economía", LIMUSA, Noriega editores Pg. 61.

<sup>8</sup> Mochon Francisco, "Economía teoría y política", 3ra. Ed. Mc Graw Hill, Pg. 407.

<sup>9</sup> Martin Matthew y Johonson Alison, "Principales aspectos analíticos para el financiamiento estatal externo", programa de fortalecimiento de las capacidades de análisis y estrategia de deuda para los HIPCs.

<sup>10</sup> Ibidem Pg. 25

**Importación,** son el volumen de bienes, servicios y capital que adquiere un país de otro u otros países. Representa el valor CIF de los bienes importados, así como los servicios por fletes y seguros que se compran en el exterior.

**Inflación,** La inflación es el alza sostenida de los precios, que puede ser explicado como un desequilibrio entre la oferta y la demanda de bienes y servicios debido a un exceso de demanda o a un faltante de la oferta lo que provoca un aumento sostenido y generalizado de precios. Desde un punto de vista de la circulación, la inflación se da como un proceso sostenido de los precios debido a un exceso de dinero circulante en relación con las necesidades de la producción.

**Producto Interno bruto,** El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía.

**Reservas Internacionales Netas,** son los activos de la reserva oficial del país, que incluyen las tenencias de oro y plata, los derechos especiales de giro (DEG), la posición de reservas del país en el Fondo Monetario Internacional, y las tenencias de monedas extranjeras oficiales por parte del país. Las reservas internacionales permiten al gobierno hacer frente a sus obligaciones exteriores en moneda extranjera, o le sirven para respaldar su propia unidad monetaria.

**Tasa Libor,** es la tasa referencial internacional para las tasas de interés del sistema bancario.

**Tasa de depreciación,** En términos estrictos, la depreciación es un caso particular del canal de activos, al ser el tipo de cambio el precio de un activo financiero en particular el dinero de otro país. Por su importancia como precio relativo, cabe evaluarlo con mayor detalle como un canal adicional. La devaluación de la moneda con un efecto expansivo sobre las exportaciones y el nivel general de actividad, es lo que se ha venido a llamar una “depreciación competitiva”, y se ha defendido tradicionalmente como un mecanismo de ajuste rápido que evita un alto desempleo frente a un shock adverso, en el contexto de una economía con rigidez de precios a la baja.

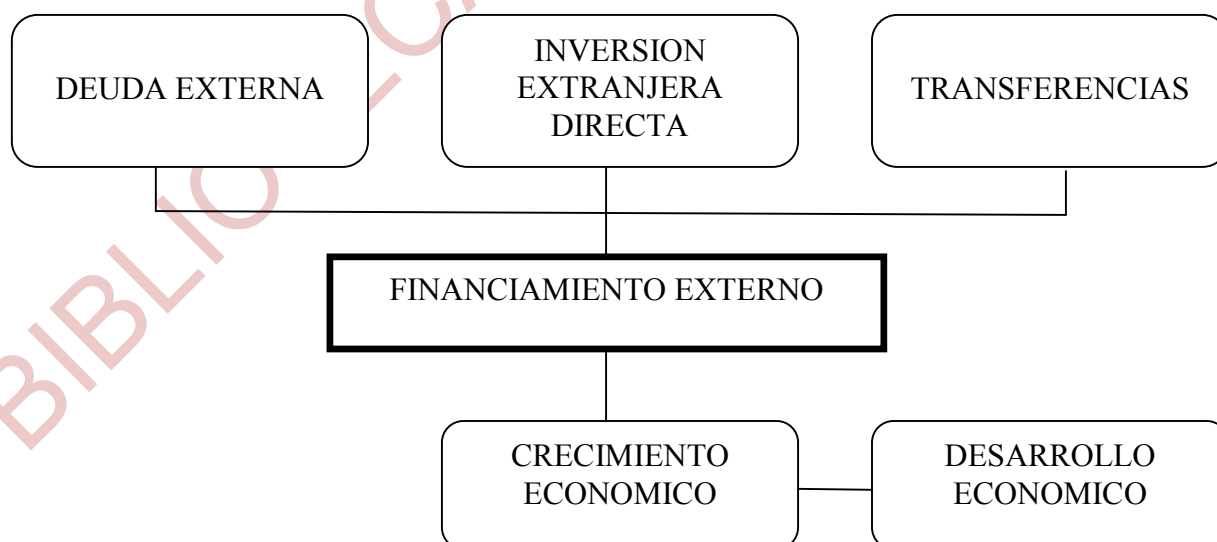
## 2.3 MARCO TEÓRICO

La absorción de la crisis de la deuda externa ha obligado a las economías latinoamericanas a poner vigencia políticas económicas que las han alejado del pleno empleo<sup>11</sup>. Para describir el modelo dividimos a la economía en cuatro sectores básicos; sector real, sector fiscal, sector monetario y sector externo.

### 2.3.1 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR REAL

El sector real de la economía esta representado en primera instancia por el crecimiento de la economía, implícitamente representa el aumento de la producción de la economía, para lograr este crecimiento por lo general se requiere un financiamiento que podría ser externo o interno. El financiamiento externo puede provenir de la inversión directa extranjera, de transferencias en forma de ayuda a países subdesarrollados y de la captación de créditos extranjeros, este es la forma mas común que los países subdesarrollados trataron de obtener el desarrollo económico, es decir por medio del financiamiento externo a través del endeudamiento con el exterior, la forma básica es la siguiente:

**Organigrama 2**



**Elaboración: Propia**

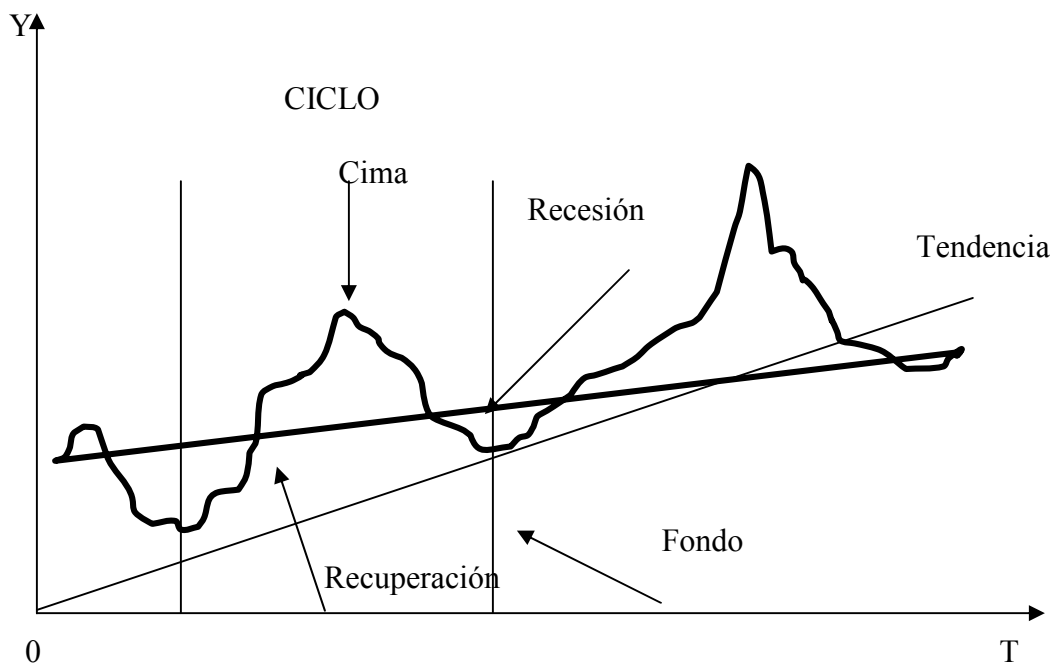
<sup>11</sup> Villagomez, Alejandro, "El financiamiento del desarrollo en América Latina: la movilización del ahorro interno", CEMLA, Pg. 165.

Una forma de analizar el crecimiento económico es mediante los ciclos económicos. Los ciclos económicos también se caracterizan por presentar una serie de elementos los cuales explican el comportamiento oscilatorio de la variable en cuestión. Dicha variable respecto al tiempo presenta una serie de irregularidades que podrían parecer no tener sentido pero para poder ser explicado dicha variable debe presentar sus puntos comunes como ser las fases ascendentes y descendentes. En forma general los elementos comunes que presentan los ciclos a través del tiempo son los siguientes:

- Depresión o fondo.
- Recuperación o expansión.
- Auge o cima, y
- Recesión.

Estas fases tienen las siguientes características:

**GRAFICO 2**  
**LAS FASES DEL CICLO<sup>12</sup>**



<sup>12</sup> Argandoña, Gamez y Mochon, "Macroeconomía avanzada II" Mc Graw-Hill.

## **Depresión o Fondo**

Definimos a la depresión como el punto mas bajo del ciclo. Durante la depresión existe un nivel de demanda relativamente más baja respecto a la capacidad productiva disponible. El hecho de no utilizar la capacidad productiva generará un desempleo de los recursos productivos, y se dispondrá de enormes cantidades de stock.

En esta fase del ciclo algunos precios descenderán y otros permanecerán invariables y serán pocos los que muestren o experimenten subidas. Otro aspecto que se experimentará durante esta etapa o fase del ciclo será que las empresas reducirán sus beneficios, lo que generará a su vez una pérdida de confianza en el futuro, y esta razón llevara a los empresarios a reducir su inversión y no estarán dispuestos a arriesgarse en nuevas empresas.

## **Recuperación o Expansión**

La recuperación o expansión es la fase ascendente del ciclo. El paso de la depresión a la expansión ó recuperación se explica por que el desgaste o depreciación del capital, que suele producirse durante la depresión, hará que este tenga que ser reemplazado en algún momento del tiempo durante esta fase. Este hecho generará que la producción sea estimulada en forma positiva así como las ventas de productos y los respectivos beneficios. Todo este proceso alentará a que las expectativas sean más favorables.

Una vez estimulada las expectativas las inversiones se animarán, dado que el riesgo se reduce y las posibilidades de ahorro habrán aumentado con el aumento de la producción y de la renta. Considerando estos aspectos la capacidad productiva instalada aumentará y el empleo aumentara de la misma forma, los precios permanecerán relativamente estables y su crecimiento será relativamente estable.

## **Auge o Cima**

El auge o cima es el punto máximo del ciclo. A este máximo se llega de acuerdo a los últimos momentos de la fase anterior se podrá apreciar la presencia de rigideces tales como:

- En determinados factores específicos como la mano de obra cualificada y ciertas materias primas.
- Se generalizaran en la mayoría de los factores, pues la capacidad instalada estará a plena utilización.

Otra característica de esta fase del ciclo es que cuando se llegue a una aproximación al nivel de producción potencial será cada vez más difícil aumentar la producción mediante el empleo de la capacidad ociosa de recursos. La única forma de mantener el pleno empleo que ya se había alcanzado es mediante nuevas inversiones que eleven la productividad de la mano de obra que en este momento del tiempo esta siendo empleada en la producción de bienes y servicios.

### **Recesión**

La recesión es la fase descendente del ciclo económico puede producirse en forma suave o abrupta, considerando en este caso que se trata de una crisis. Para explicar el comienzo de una recesión, las inversiones dejaran de ser rentables, pues las expectativas sobre el crecimiento continuo de ventas y precios no serán confirmadas debido de alguna manera a la saturación de la demanda.

Al disminuir las ventas, los costos financieros se convertirán en una carga demasiado pesada para las empresas, nuevamente mostraran una acumulación de los niveles de stock, por lo que la inversión se reducirá y algunas de estas empresas empezaran a quebrar, consecuentemente la renta, la producción y el empleo descenderán conjuntamente la renta y el gasto.

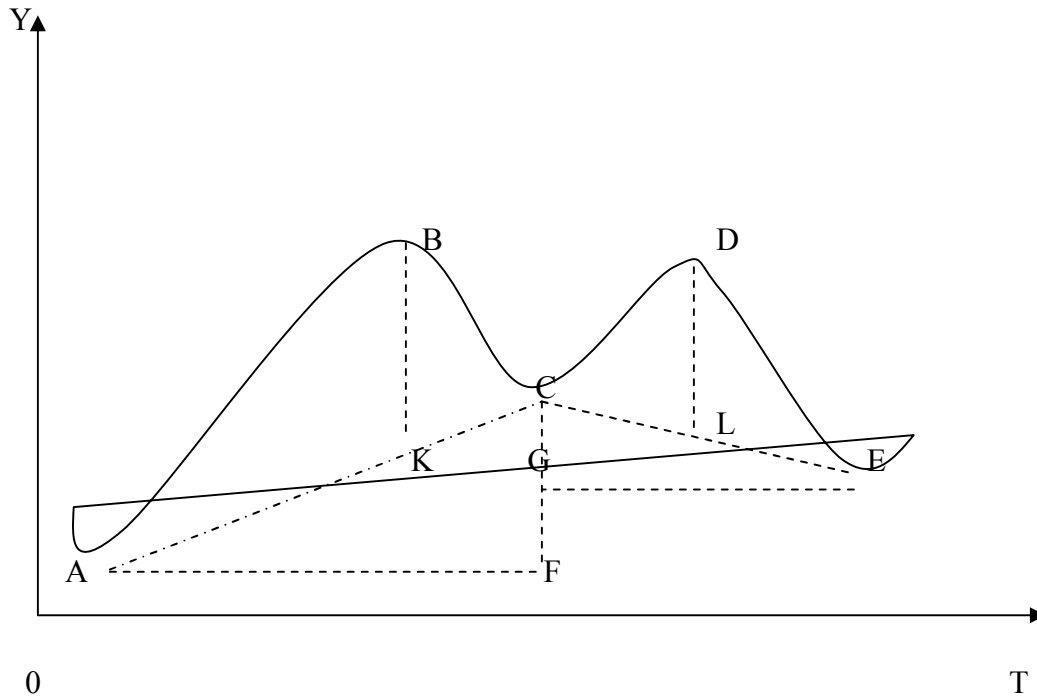
Al hablar del perfil del ciclo hacemos referencia a la descripción imaginaria que puede asumir la variable cíclica como puede observarse en el grafico las características principales son:

- Los valles son los puntos A, C y E.
- Recuperaciones son los tramos AB y el tramo CD.
- Contracciones son el tramo BC y el tramo DE.
- Longitud del primer ciclos el tramo AF.



- Longitud del segundo ciclo es el tramo GE.
- Amplitud del primer ciclo es el tramo KB.
- Amplitud del segundo ciclo es el segmento LD

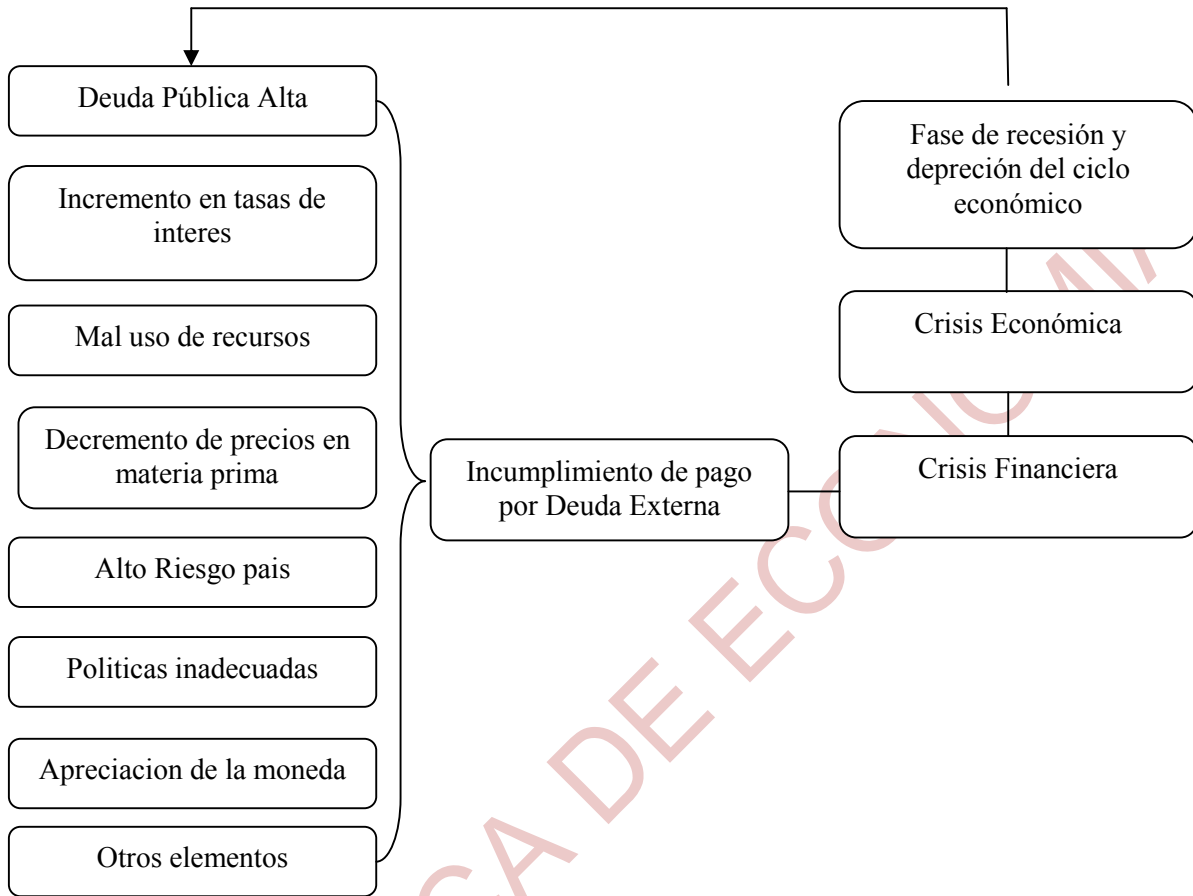
**GRAFICO 3**  
**PERFIL DEL CICLO**<sup>13</sup>



Si observamos el flujo de interrelación entre la deuda externa y el crecimiento económico, es posible advertir efectos anticíclicos de la deuda externa sobre el producto, es decir:

<sup>13</sup> Argandoña, Gamez y Mochon, "Macroeconomía avanzada II" Mc Graw-Hill.

**ORGANIGRAMA 3  
FLUJO ENTRE LA DEUDA EXTERNA Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO**



Elaboración: Propia

**2.3.2 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR FISCAL**

El consumo del gobierno es considerado exógeno y al mismo tiempo es considerado como instrumentos de la política fiscal.

$$G = G$$

Donde G representa el consumo de gobierno.

Los ingresos tributarios provienen de impuestos directos al ingreso de los residentes, impuestos indirectos que gravan tanto el bien nacional como las importaciones del bien extranjero.

$$T = tY + \beta TRM$$

Donde  $t$  es la tasa tributaria media,  $\beta$  es la tasa combinada de aranceles medios e impuestos indirectos pagados por las importaciones  $M$ .

$$YD^G = T - DEP^{MN} - TRDEP^{ME} - rBPG - TR r(BGX)$$

Si denominamos ingreso disponible del gobierno (YDG) a la diferencia entre la recaudación tributaria. El déficit de las empresas publicas en moneda nacional y extranjera representada por  $DEP^{MN}$  y  $DEP^{ME}$  respectivamente. Los bonos emitidos por el gobierno colocado a los residentes BGP devengan un interés nominal, el volumen real de dichos bonos se denomina servicio de la deuda que esta dado  $rBGP$ , donde  $r$  es la tasa de interés real. Finalmente  $BGX$  representa títulos de la deuda pública emitidos en moneda extranjera al tipo de interés internacional  $r^*$ .

El ingreso disponible del gobierno (YDG) equivale al volumen de gasto del gobierno susceptible de ser financiado sin tener que recurrir a un aumento del volumen de la deuda pública interna real, de la base monetaria o del endeudamiento externo del sector público.

Adicionalmente es necesario precisar el concepto de restricción fiscal. Definimos a la restricción fiscal si el gobierno no puede colocar mas deuda interna real. El déficit del sector publico esta dado por:

$$DEF = \Delta DI + \Delta DEX + \pi m$$

Donde  $\Delta DI$  es al aumento del volumen real de la deuda interna pública,  $\Delta DEX$  es el aumento del endeudamiento externo del sector público en unidades de moneda extranjera,  $\pi$  es la tasa de inflación,  $m$  es la existencia de dinero y  $\pi m$  es la recaudación real del impuesto inflación.

Así la restricción fiscal dominante equivale a  $DBGP=0$ ,  $DBGX=F$  y  $pm=k$ , donde  $F$  es el flujo neto exógeno de capitales desde el exterior y  $k$  es una constante

### **2.3.3 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR MONETARIO**

La relación que existe entre la deuda externa y el sector monetario, es mediante el Banco Central. En primera instancia existen tres formas de cambiar la base

monetaria, la primera es mediante las operaciones de mercado abierto, las operaciones de redescuento y las operaciones de cambio<sup>14</sup>.

### Operaciones de mercado abierto

Las operaciones de mercado abierto son las transacciones donde se compran y venden bonos en un mercado libre. Si el Banco Central vende valores, entonces existe una declinación monetaria. Los bonos son básicamente de dos tipos: bonos a perpetuidad y bonos para determinados periodos de tiempo, los precios de estos bonos serán:

$$P_b = \left(\frac{1}{i}\right) \quad \text{Perpetuidad}$$

$$P_b = \left(\frac{1}{1+i}\right) \quad \text{Para determinados años}$$

### Operaciones de redescuento

El Banco Central conduce estas operaciones de tal forma que lleva a generar cambios en la oferta monetaria y en especial en el dinero de alto poder expansivo, los instrumentos con los que cuenta son los ajustes de reserva de efectivo y la ventanilla de descuento, que se basa en préstamos a bancos privados.

### Operaciones de Cambio

Es la venta y compra de activos en moneda extranjera, donde existe una fluctuación constante de acuerdo al tipo de cambio que varia en el tiempo.

La ecuación fundamental para el cambio en el stock de dinero es el siguiente:

$$Mh - Mh_{-1} = (D_c^g - D_{c-1}^g) + E(B_c^* - B_{c-1}^*) + (L_c - L_{c-1})$$

Donde:

$Mh - Mh_{-1}$ , es el cambio en stock de dinero de alto poder expansivo.

$(D_c^g - D_{c-1}^g)$ , es el cambio de bonos públicos en poder del Banco central de

Bolivia

<sup>14</sup> Sachs Jeffrey, Larrain Felipe, "Macroeconomía", 1ra. Edición, Mc Graw-Hill.

$E(B_c^* - B_{c-1}^*)$ , es el producto del tipo de cambio por las variaciones en las reservas internacionales.

$(L_c - L_{c-1})$ , es el stock de préstamo mediante la ventanilla de descuento.

Por otro lado la monetización del déficit presupuestario se realiza mediante la compra de bonos por parte del Banco Central al gobierno, pero generando inflación en el corto plazo debido al incremento de un impuesto inflación.

Si la restricción del gobierno se da por una variación en la deuda fiscal, tanto interna como externa, la relación que existe será la siguiente:

$$D^g - D_{-1}^g = P(G + I^g - T) + iD_{-1}^g$$

Donde:

$D^g - D_{-1}^g$ , es el cambio en la deuda fiscal.

$P(G + I^g - T)$ , Es el producto del nivel de precios por la suma de los gastos de gobierno (Gasto corriente y gasto de inversión) menos los ingresos del gobierno en forma de impuestos.

$iD_{-1}^g$ , es el producto de la tasa de interés nominal por el stock de deuda de un periodo anterior.

Si la deuda del Gobierno con el con el Banco Central esta dad por la relación entre la deuda total y la variación de deuda con el público, esto puede ser expresado como:

$$(D_c^g - D_{c-1}^g) = (D^g - D_{-1}^g) - (D_p^g - D_{p-1}^g)$$

Donde:

$(D_c^g - D_{c-1}^g)$ , Es la deuda con el Banco central

$(D^g - D_{-1}^g)$ , Es la deuda total

$(D_p^g - D_{p-1}^g)$ , Es la variación de la deuda con el público

Reemplazando la ecuación de variación de dinero de alto poder expansivo y la deuda total, es posible encontrar las formas de financiamiento del déficit, donde estas se caracterizan por:

- Variación en la base monetaria ( $Mh - Mh_{-1}$ )
- Variación en la tenencia de bonos ( $(D_p^g - D_{p-1}^g)$ )
- Perdida de reserva de divisas ( $E(B_c^* - B_{c-1}^*)$ )

Combinando las ecuaciones anteriores es posible determinar la relación causal, que será la siguiente:

$$(D_p^g - D_{p-1}^g) + (Mh - Mh_{-1}) - E(B_c^* - B_{c-1}^*) = P(G + I^g - T) + iD_{-1}^g$$

#### 2.3.4 LA DEUDA EXTERNA Y EL SECTOR EXTERNO

Las ecuaciones que describen el intercambio con el exterior corresponden al comportamiento de las importaciones y de las exportaciones, así como al movimiento de las reservas internacionales.

$$M = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 (IP + IG) - \beta_3 (1 + B) TR$$

Donde:

M, son las importaciones

Y, es el producto interno Bruto en términos reales

(IP+IG), es la inversión tanto privada como gubernamental.

(1+B)TR, es el precio relativo entre el bien extranjero y el bien nacional.

Por otro lado las exportaciones tienen las siguientes características:

$$X = \gamma_0 + \gamma_1 TR$$

Donde:

X, es el número de unidades vendidas al extranjero.

$\gamma_1 TR$ , es el precio relativo entre el bien extranjero y el bien nacional

Finalmente, el saldo de la balanza de pagos (SBP), que se expresa en unidades de moneda extranjera, viene dado por la diferencia entre la transferencia neta de los recursos desde el exterior ( $F - r^*(BGX + BPX)$ ) y el saldo de la balanza comercial  $((X/TR) - M)$ .

$$SBP = F - r^*(BGX + BPX) + (X / TR) - M$$

El modelo se cierra con la ecuación de determinación del producto por el lado de la demanda efectiva.

$$Y = C + G + IP + IG + X - TR M$$

En este modelo la tasa de interés doméstica está definida por la política monetaria, mientras que la tasa tributaria, el consumo y la inversión de gobierno son resorte de política fiscal, y el tipo de cambio también es una variable de política.

La deuda externa es la suma de las obligaciones que tiene un país con respecto de otros, que se componen de deuda pública (la contraída por el estado) y deuda privada, que es aquella que contraen los particulares en el exterior.

La deuda externa con respecto a otros países se da con frecuencia a través de organismos como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial. Si el deudor tiene problemas para pagarla, puede suponer un serio problema para el desarrollo económico de un país, e incluso para su autonomía. En principio el endeudamiento no es malo, pues permite conservar los recursos propios y recibir recursos ajenos para explotar, procesar o producir nuevos bienes y servicios. Sin embargo se vuelve un problema cuando dicha deuda no se utiliza realmente para lo que fue solicitada o bien las condiciones de devolución se endurecen. Siendo así una de las causas del subdesarrollo más que un camino para superarlo.

La economía es una ciencia social que puede expresarse en forma matemática y estadística donde se pone énfasis al agente económico. En la práctica algunos supuestos económicos no se cumplen (como el de información

perfecta), algunos mecanismos tienen ineficiencias (altos costos de transacción), muchas características de los individuos alteran la lógica económica<sup>15</sup>.

A pesar de todos estos problemas, la investigación acerca de los “Efectos macroeconómicos de la deuda externa en Bolivia y su impacto en el superávit del sector público 1996-2006”, pone énfasis en los siguientes supuestos:

- Los fundamentos de la restricción presupuestaria para Bolivia son asociadas a economías pequeñas y abiertas. La reducción del consumo futuro no necesariamente debe ser igual al exceso de consumo inicial, por ende, puede existir un nivel de endeudamiento estructural de largo plazo que se debe a las preferencias individuales.
- Los fundamentos del modelo de ahorro-inversión que explica consecuencias del shock del petróleo, además de las consideraciones de las elasticidades de la demanda y oferta de petróleo. Las necesidades de financiamiento no dependen del mercado sino de los requerimientos financieros del presupuesto público, del servicio de deuda externa vigente y del déficit público.
- El modelo presentará la relación de los términos de intercambio (TI) con el endeudamiento externo en un modelo Ricardiano que incluye la interacción entre producto y consumo, donde esto genera los déficit en cuenta corriente y la necesidad de cubrirlo con capitales extranjeros.
- En cuanto a la información el mercado de créditos internacionales adolece esta situación debido a que por el lado de los deudores y acreedores respecto del riesgo moral, selección adversa e interpretaciones subjetivas de ambas.

De acuerdo a estos supuestos podemos asumir que el déficit presupuestario del sector público depende de la tasa de interés nominal, de la deuda rezagada en un periodo y del superávit o déficit del gobierno.

---

<sup>15</sup> Hamman, Perez y Restrepo, “Efectos macroeconómicos de la composición de la deuda pública”



Por otro lado existirá la relación entre el déficit presupuestario y la libre movilidad de capitales, donde la tasa de interés doméstica estará correlacionada con la tasa de interés externa.

Finalmente la restricción presupuestaria del sector público estará compuesta por la variación de la deuda interna y la deuda externa en el periodo  $t$ .

La investigación desarrollada será del tipo causal, es decir se buscará las variables causa y las variables efecto, como principal determinante para la deuda externa.

### **2.3.5 LA CURVA DE LAFFER PARA LA DEUDA EXTERNA**

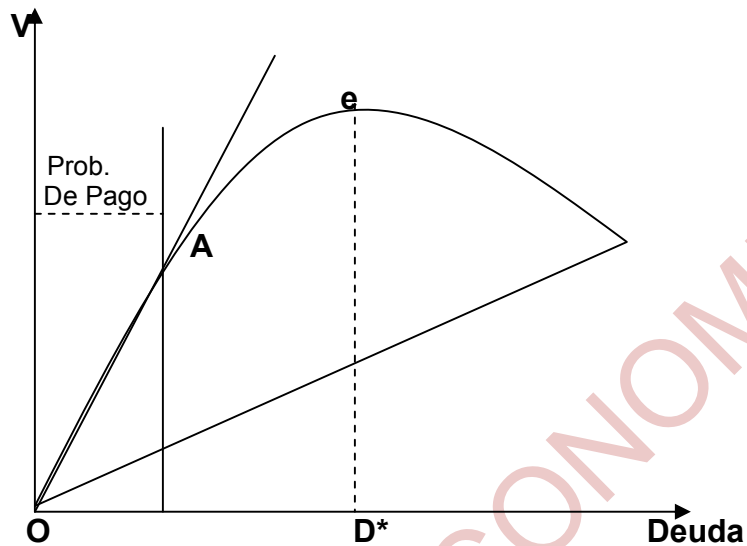
Los países se caracterizan por que sus economías cuentan con la capacidad de realizar el reembolso total de sus obligaciones externas y cuando el saldo de su deuda externa conserve un nivel compatible con los proyectos productivos a los que se destina la rentabilidad de los mismos. No obstante, si el saldo alcanza un nivel demasiado alto la probabilidad de incumplir con la programación de pagos puede aumentar. Este tipo de relación puede ser medido a través de la curva de Laffer.

La curva de Laffer es una representación del valor esperado del servicio de la deuda que perciben los prestamistas o el mercado en función del saldo nominal de ésta. Para niveles bajos de saldo de la deuda externa se espera que se cumpla con el servicio de la misma y por tanto, la curva tiene pendiente positiva y la probabilidad de incumplimiento es igual a cero. No obstante una vez la deuda sobrepasa el punto A, la probabilidad de no pago aumenta y por tanto, el pago esperado del servicio de la deuda empieza a aumentar menos que proporcionalmente con los incrementos de la deuda. En el punto E el pago esperado alcanza un máximo y a partir de ese punto empieza a descender. La curva de Laffer<sup>16</sup>, entonces, es cóncava tal como se muestra en el siguiente gráfico:

---

<sup>16</sup> Obstfeld y Rogoff (1996, p. 395).

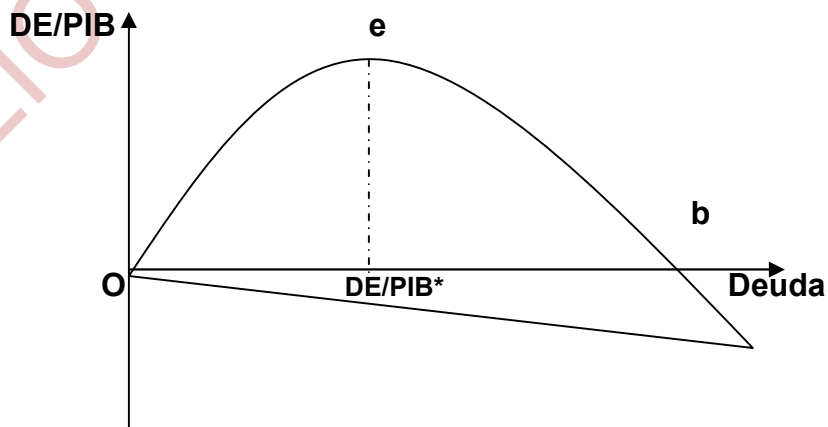
**GRAFICO 4**  
**CURVA DE LAFFER PARA LA DEUDA EXTERNA**



Fuente: Pattillo, Elbadawi, al. (2002)

Los factores que aumentan la deuda externa favorece el crecimiento cuando se encuentra en un nivel razonable, y simultáneamente otras hipótesis destacan que grandes saldos de deuda acumulada podrían dificultarlo; ambos elementos implican que el efecto de la deuda sobre el crecimiento es no lineal. Lo anterior permite hacer extensiva la curva de Laffer a una curva que indique el efecto de la deuda sobre el crecimiento.

**GRAFICO 5**  
**CURVA DE LAFFER PARA LA DEUDA EXTERNA Y EL CRECIMIENTO**



Fuente: Pattillo, Elbadawi, al. (2002)

El punto e del gráfico indica en qué nivel el saldo creciente de la deuda comienza a actuar como tributo a la inversión. Este umbral corresponde, por tanto, al punto e del gráfico en el cual la deuda comienza a tener un impacto marginal decreciente sobre el crecimiento. A partir del punto b, este impacto marginal es negativo.

En el mismo gráfico se observa que la contribución inicial del endeudamiento externo al crecimiento económico es positiva y creciente. Si el saldo de la deuda es cero, su contribución al crecimiento también es cero; pero si el saldo de la deuda alcanza un valor muy elevado, (punto b), su contribución al crecimiento también será cero. En el punto e el monto de las obligaciones externas maximizan el crecimiento y a partir del punto b el sobreendeudamiento llega a un nivel en el que afecta de manera negativa al desempeño económico.

Un aspecto interesante de la curva de Laffer es que plantea la posibilidad de que un mismo nivel de contribución al crecimiento es compatible con dos niveles de indicador de deuda externa sobre PIB. Desde el punto de la eficiencia, la elección, en materia de política de endeudamiento debe ser el nivel en donde se maximiza esta contribución, (punto e), pues con un menor nivel de deuda se logra la misma contribución al crecimiento.

**CAPITULO III**  
**MARCO PRÁCTICO**

## CAPITULO III: MARCO PRÁCTICO

### 3.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

#### 3.1.1 EVOLUCIÓN GLOBAL

##### 3.1.1.1 La deuda externa como porcentaje del PIB

Durante las últimas décadas, la deuda externa ha mantenido un promedio de 4.9% del PIB total de la economía boliviana. Sin embargo fue mayor su aporte durante la década de los 90, con un promedio de 5.62%, mientras que en el nuevo decenio fue de 4.25% en promedio.

El cuadro muestra la evolución de la participación de la deuda externa con respecto al total del PIB para el período 1996-2006. Se observa que tuvo una recuperación alcanzando un promedio de 4513.58 MM de \$US, mostrando un límite inferior en el 2006 con 3248.05 de MM de \$US y el monto más alto registrado fue el 2003 con el 5142.10 MM de \$US.

**CUADRO 2**  
**BOLIVIA: DEUDA EXTERNA Y PRODUCTO INTERNO BRUTO**  
**EN EL PERIODO DE 1996-2006 (MM de \$us.)**

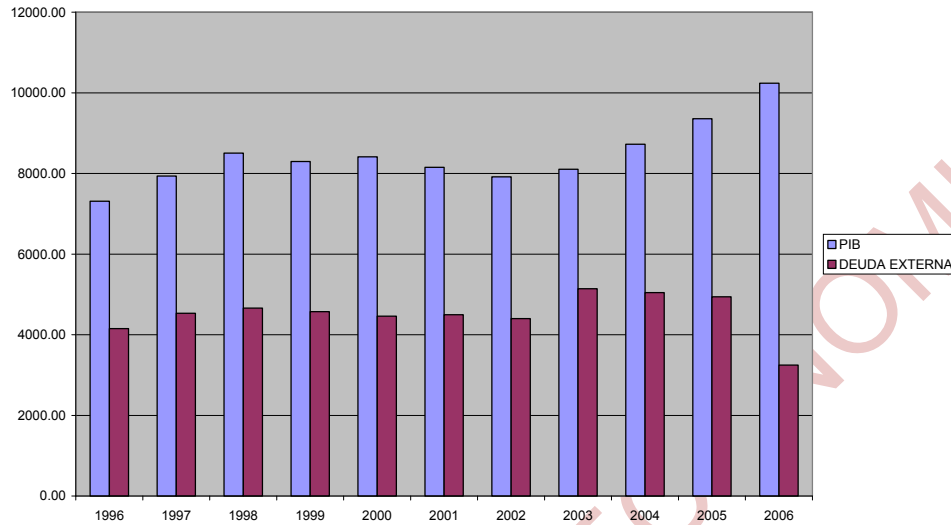
Año	PIB	DEUDA EXTERNA	DEX/PIB	MULTILATERAL /PIB	BILATERAL /PIB
1996	7309,96	4151,51	0,77	0,41	0,36
1997	7933,98	4531,54	0,71	0,38	0,33
1998	8505,11	4659,3	0,70	0,36	0,34
1999	8297,35	4573,4	0,69	0,37	0,32
2000	8411,79	4460,18	0,67	0,37	0,31
2001	8153,88	4496,8	0,67	0,40	0,27
2002	7916,53	4399,62	0,63	0,46	0,17
2003	8102,76	5142,1	0,69	0,53	0,16
2004	8724,42	5045,2	0,61	0,53	0,08
2005	9357,55	4941,61	0,57	0,48	0,09
2006	10236,73	3248,05	0,40	0,28	0,13

Fuente: Dossier V-16 UDAPE  
Elaboración: Propia

La relación del producto interno bruto y la deuda externa vienen dado por el siguiente grafico:

## GRAFICO 6 DEUDA EXTERNA COMO RATIO DEL PIB

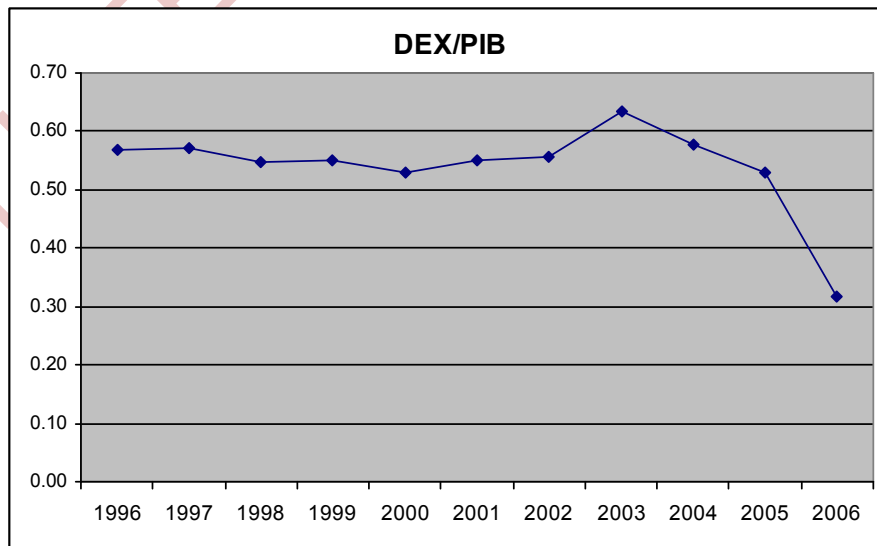
DEUDA EXTERNA Y PIB EN MM de \$US (1996-2006)



**Fuente: UDAPE**

La deuda externa como porcentaje del PIB es en promedio el 54%. Con una tendencia decreciente en los últimos años, tal como se puede apreciar en el siguiente grafico:

## GRAFICO 7 DEUDA EXTERNA COMO RATIO DEL PIB



**Fuente: UDAPE**

### 3.1.1.2 La composición de la deuda externa

En la actualidad la deuda externa boliviana según acreedor tiene las siguientes características: 5.88% corresponde al FMI, 86.96% a acreedores multilaterales, el 7.41% a acreedores bilaterales y el 0.01 a privados, la mayor parte de la deuda externa esta concentrada en acreedores multilaterales como el BID, IDA, CAF, FIDA, FONPLATA, OPEP, FND y BIAPE. La deuda externa es una restricción para el normal crecimiento de la economía nacional y reduce las oportunidades de desarrollo.

A diferencia de otros países latinoamericanos, enfrentados también a problemas de deuda externa y a continuos shocks de tipo de cambio, el gobierno en Bolivia no ha tenido que recurrir en forma importante al financiamiento interno, vía creación de dinero (créditos del BCB), para cumplir con los compromisos de su deuda externa. Esto ha sido posible gracias a que un alto porcentaje de los ingresos del gobierno provienen del sector externo y dependen del tipo de cambio. La devaluación ha tenido un efecto más bien ventajoso para el gobierno, puesto que sus ingresos externos netos han sido siempre positivos. Además, Bolivia tuvo acceso importante al crédito internacional, en especial en el período 1998-1999 y logró refinanciar parte de su deuda externa.

**CUADRO 3**  
**BOLIVIA: SALDO DE LA DEUDA PUBLICA EXTERNA POR AÑO SEGUN ACREEDOR, 1997 - 2006**  
(En millones de dólares americanos)

DESCRIPCIÓN	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>TOTAL</b>	4531.54	4659.3	4573.4	4460.18	4496.8	4399.62	5142.1	5045.2	4941.61	3248.05
<b>OFICIALES</b>	4513.74	4630.8	4557.1	4448.98	4488.4	4394.07	5139.3	5044.82	4941.41	3248.05
<b>MULTILATERALES</b>	3010.64	3023.5	3073.3	3077.28	3261.1	3637.16	4318.6	4661.96	4519.87	2834.33
Fondo Monetario Internacional (FMI)	248.14	264.2	246.7	220.18	207	194.61	276.5	305.97	243.8	14.5
Banco de Inversión y Refinanciamiento (BIRF)	29.9	20.4	10.3	0.2				0.15	0.15	
Asociación Internacional de Fomento (IDA)	926.4	1047.2	1095.6	1096.1	1146.8	1323.45	1571.2	1748.45	1666.46	233.2
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	1446.8	1381.2	1396.8	1392.8	1373.7	1450.19	1626.6	1658.23	1622.75	1621.23
Corporación Andina de Fomento (CAF)	245.7	198.2	208.7	255.4	420.7	577.36	740.6	836.88	871.29	843.6
Banco Internacional de Ahorro y Préstamo	2.1	1.9	1.7	1.4	1.2	1.02	0.9	0.73	0.58	
Fondo de Desarrollo de la Cuenca del Plata	57.4	55.2	53.6	49.9	47.1	22.8	27.1	32.89	32.76	29.1
OPEP	12.1	10.7	13.7	15.7	19.7	18.76	18	16.99	16.79	17.3
Fondo Internacional para el Desarrollo Rural	36.7	38.8	38.1	36.7	34.6	36.28	41.2	43.53	40.75	43.1
Fondo Nacional de Desarrollo (FND)	5.4	5.7	8.1	8.9	10.3	12.69	16.5	18.15	24.54	32.3
<b>BILATERALES</b>	1503.1	1607.3	1483.8	1371.7	1227.3	756.91	820.7	382.86	421.54	413.72
Gobiernos	1503.1	1607.3	1483.8	1371.7	1227.3	756.91	820.7	382.86	421.54	413.72
<b>PRIVADOS</b>	17.8	28.5	16.3	11.2	8.4	5.55	2.8	0.38	0.2	
Bonos del Estado (1)										
Bonos Nueva Emisión		11.8	10.3	6.6	5.1	3.51	1.8			

Proveedores			5.9	4.5	3.3	2.04	1	0.38	0.2
Bancos del Exterior	9.7	16.7	0.1	0.1					
Banca Comercial Refinanciada	8.1								

Fuente: BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

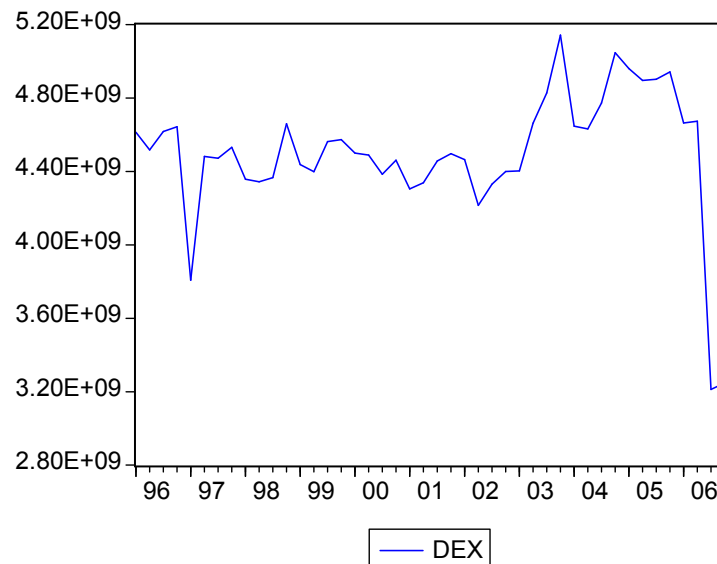
### 3.2 EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.2.1 DEUDA EXTERNA

La deuda externa es nuestra variable endógena principal, en este sentido es preciso denotar las características principales durante el periodo de estudio.

La deuda externa ha mantenido un curso permanente en su evolución, la tendencia ha recorrido una media constante a lo largo del periodo estudiado, exceptuando los últimos trimestres del año 2006, donde la deuda externa se redujo drásticamente por conversaciones entre el Estado y los principales acreedores de la deuda externa boliviana. Esta variable no tiene una distribución normal y en promedio es de 4500 MM de \$US<sup>17</sup>.

**GRAFICO 8**  
**EVOLUCION DE LA DEUDA EXTERNA (MM DE \$US)**



Fuente: Banco Central de Bolivia  
Elaboración: Propia

<sup>17</sup> Ver Anexo 4.



La deuda externa en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I\sim(1)$ ), es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

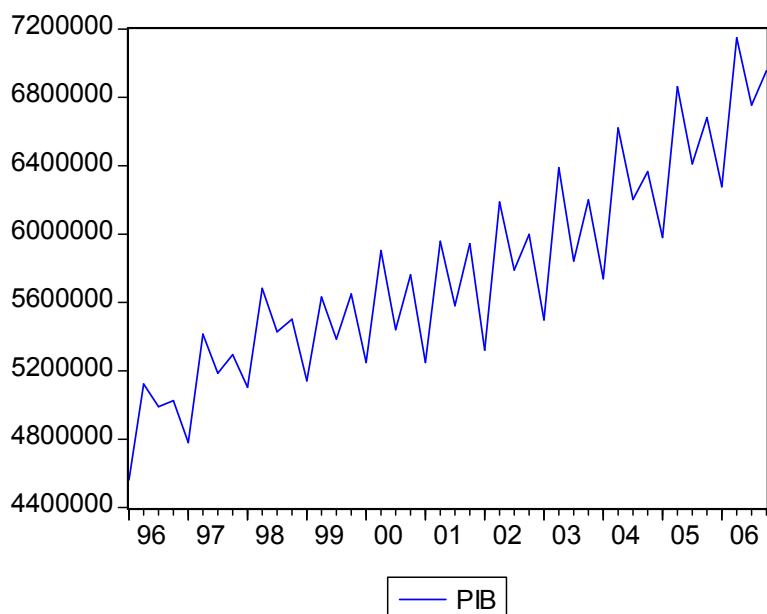
**CUADRO 4  
PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA LA DEUDA EXTERNA**

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.747577	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.596616		
	5% level	-2.933158		
	10% level	-2.604867		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEX(-1))	-1.200250	0.154919	-7.747577	0.0000
C	-36888971	49418695	-0.746458	0.4598
R-squared	0.600100	Mean dependent var	3121520.	
Adjusted R-squared	0.590102	S.D. dependent var	4.98E+08	
S.E. of regression	3.19E+08	Akaike info criterion	42.04269	
Sum squared resid	4.06E+18	Schwarz criterion	42.12544	
Log likelihood	-880.8966	F-statistic	60.02494	
Durbin-Watson stat	1.976869	Prob(F-statistic)	0.000000	

### 3.2.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO

El Producto interno bruto, es la suma de los bienes y servicios finales producidos dentro de las fronteras de un país, en nuestro caso en forma trimestral. De acuerdo a los datos del INE, el PIB tiene un comportamiento estacional y creciente, a lo largo del periodo de estudio, el PIB ha tenido tasas de crecimiento por encima del 2%, exceptuando el 2001, donde el crecimiento fue de 0.95%, el 2006 la tasa de crecimiento del PIB fue mayor al 4%. Tiene características de normalidad, con sesgo de 0.34 y curtosis de 2.45.

**GRAFICO 9**  
**EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (EXPRESADO EN BS.)**



**Fuente: Instituto Nacional de Estadística**  
**Elaboración: Propia**

El Producto Interno Bruto en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I(1)$ ) al 5%, es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

**CUADRO 5**  
**PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA EL PIB**

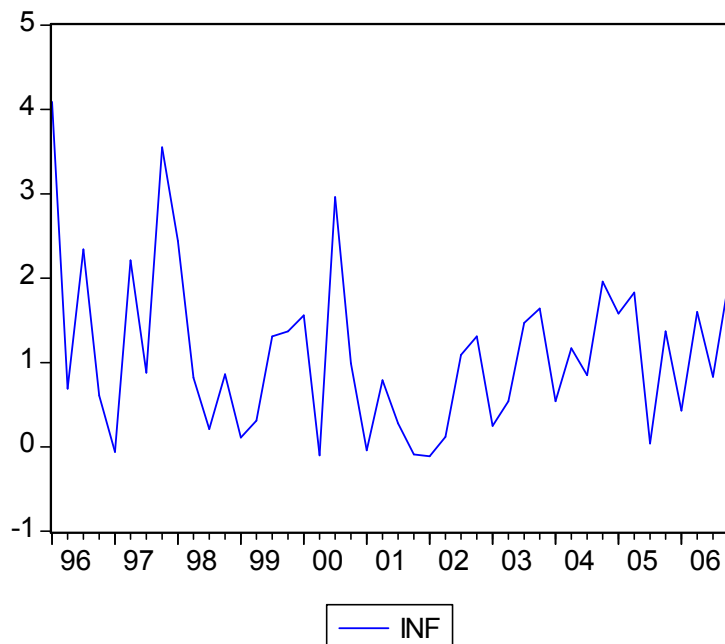
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.049507	0.0390	
Test critical values:	1% level	-3.610453		
	5% level	-2.938987		
	10% level	-2.607932		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(PIB,2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB(-1))	-1.782902	0.584653	-3.049507	0.0044
D(PIB(-1),2)	0.303250	0.446179	0.679660	0.5013

D(PIB(-2),2)	-0.121887	0.301441	-0.404348	0.6885
D(PIB(-3),2)	-0.546178	0.150739	-3.623327	0.0009
C	83425.36	30772.45	2.711040	0.0104
R-squared	0.991403	Mean dependent var	11452.28	
Adjusted R-squared	0.990392	S.D. dependent var	964208.8	
S.E. of regression	94514.35	Akaike info criterion	25.87010	
Sum squared resid	3.04E+11	Schwarz criterion	26.08338	
Log likelihood	-499.4670	F-statistic	980.2131	
Durbin-Watson stat	2.152973	Prob(F-statistic)	0.000000	

### 3.2.3 INFLACION

La inflación es un fenómeno económico que incrementa el nivel de precios, durante el periodo de estudio es posible observar que tiene un comportamiento estacionario donde su media aritmética bordea el 1.10%, aunque no presenta una distribución normal, el sesgo es de 1.02, y la curtosis de 3.94<sup>18</sup>.

**GRAFICO 10**  
**EVOLUCION DE LA INFLACION (EXPRESADO EN %)**



**Fuente: Instituto Nacional de Estadística**  
**Elaboración: Propia**

<sup>18</sup> Ver anexo 4.

La Inflación en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I \sim (0)$ ), es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

**CUADRO 6  
PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA LA INFLACION**

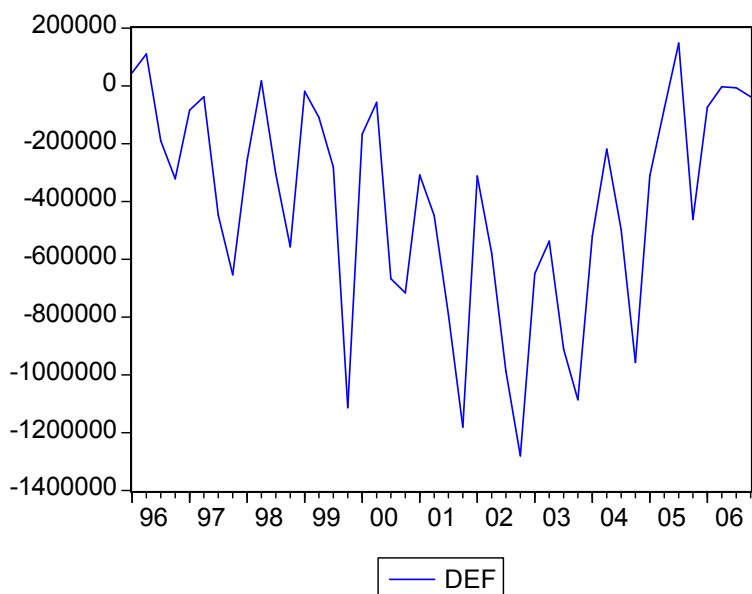
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.119899	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.592462		
	5% level	-2.931404		
	10% level	-2.603944		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INF)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.990033	0.139051	-7.119899	0.0000
C	1.023617	0.202109	5.064676	0.0000
R-squared	0.552856	Mean dependent var	-0.049302	
Adjusted R-squared	0.541950	S.D. dependent var	1.304946	
S.E. of regression	0.883180	Akaike info criterion	2.634819	
Sum squared resid	31.98025	Schwarz criterion	2.716735	
Log likelihood	-54.64860	F-statistic	50.69297	
Durbin-Watson stat	1.900496	Prob(F-statistic)	0.000000	

### 3.2.4 DEFICIT FISCAL

El déficit fiscal es causado por la diferencia entre los ingresos y los gastos fiscales, la disponibilidad de créditos permite aumentar enormemente los gastos sin aplicar impuestos adicionales ni sufrir los costos del financiamiento inflacionario. El fuerte endeudamiento externo sólo podría mantenerse por un período limitado de tiempo y el Estado boliviano no está en condiciones de reducir gastos y recaudar suficientes ingresos tributarios para cubrir la brecha fiscal. Esto lleva a persistentes desplazamientos desde el financiamiento externo al

financiamiento doméstico del déficit. El déficit fiscal en Bolivia tiene características de Normalidad, el coeficiente de sesgo es de -0.62 y la curtosis es de 2.43<sup>19</sup>.

**GRAFICO 12**  
**EVOLUCION DEL DEFICIT FISCAL (EXPRESADO EN BS.)**



**Fuente: Dossier V-16 UDAPE**  
**Elaboración: Propia**

La deuda externa en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I\sim(1)$ ), es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

**CUADRO 7**  
**PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA EL DEFICIT FISCAL**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.32204	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Augmented Dickey-Fuller Test Equation		

<sup>19</sup> Ver anexo 4.

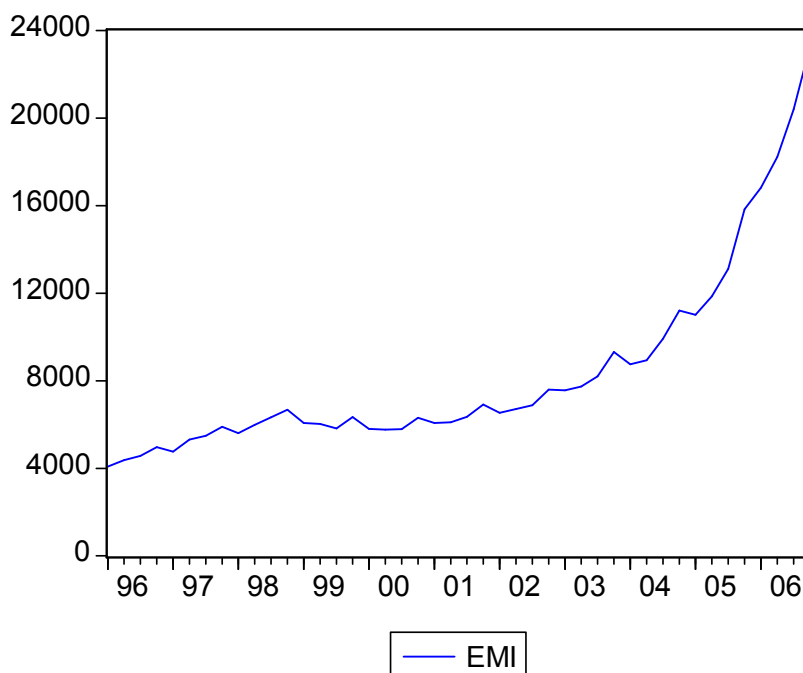
Dependent Variable: D(DEF,2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEF(-1))	-3.163912	0.279447	-11.32204	0.0000
D(DEF(-1),2)	1.456556	0.187866	7.753147	0.0000
D(DEF(-2),2)	0.659569	0.122965	5.363873	0.0000
C	6113.148	40163.09	0.152208	0.8799
R-squared	0.857906	Mean dependent var		2529.485
Adjusted R-squared	0.846064	S.D. dependent var		647371.8
S.E. of regression	253993.9	Akaike info criterion		27.82265
Sum squared resid	2.32E+12	Schwarz criterion		27.99154
Log likelihood	-552.4529	F-statistic		72.45093
Durbin-Watson stat	1.677477	Prob(F-statistic)		0.000000

### 3.2.5 EMISIÓN MONETARIA

Desde la década de los noventa la tasa de crecimiento de la base monetaria a doce meses fue creciendo normalmente, desde el 2002 este crecimiento se incremento drásticamente, al igual que con los agregados mas amplios existen periodos en los que la tasa de crecimiento de la emisión monetaria se reduce considerablemente, llegando a ser incluso negativa. Entre el 2002 a 2005 la base monetaria tuvo un comportamiento muy irregular, con periodos de elevado crecimiento<sup>20</sup>. Se puede analizar tres periodos, donde la emisión monetaria ha alcanzado niveles altos, el primero hasta junio de 2002, el segundo desde julio de 2002 hasta diciembre de 2004 y el tercero que aun continua hasta la fecha con un aunque no con la misma intensidad que los anteriores periodos. Por estas características la variable EMI no mantiene un relación normal, el coeficiente de sesgo es de 1.84 y la curtosis es de 5.75.

<sup>20</sup> "Informe Milenio Sobre la Economía", Gestión 2007, Marzo 2008 No. 24.

**GRAFICO 13**  
**EVOLUCION DE LA EMISION MONETARIA (EXPRESADO EN MM BS.)**



Fuente: Banco Central de Bolivia  
 Elaboración: Propia

La emisión monetaria en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I(1)$ ), es decir es estacionaria en segunda diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

**CUADRO 8**  
**PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA LA EMISION MONETARIA**

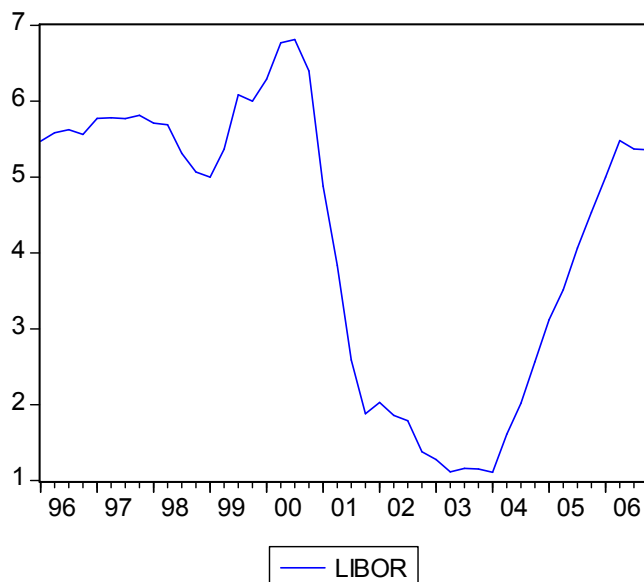
	t-Statistic	Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.44130	0.0000		
Test critical values:				
1% level	-4.211868			
5% level	-3.529758			
10% level	-3.196411			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EMI,3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EMI(-1),2)	-3.736060	0.227236	-16.44130	0.0000

D(EMI(-1),3)	1.823185	0.169683	10.74466	0.0000
D(EMI(-2),3)	0.914219	0.088776	10.29805	0.0000
C	-300.9410	127.5440	-2.359508	0.0242
@TREND(1996Q1)	19.41036	4.875475	3.981223	0.0003
R-squared	0.941038	Mean dependent var	33.42390	
Adjusted R-squared	0.934102	S.D. dependent var	1305.146	
S.E. of regression	335.0401	Akaike info criterion	14.58559	
Sum squared resid	3816563.	Schwarz criterion	14.79886	
Log likelihood	-279.4189	F-statistic	135.6613	
Durbin-Watson stat	1.685379	Prob(F-statistic)	0.000000	

### 3.2.6 TASA LIBOR

La tasa Libor significa London Interbank Offered Rate (Tipo medio de interés del mercado interbancario de Londres). Esta tasa nos ayuda a analizar de mejor manera y complementar el costo de la deuda externa en el período estudiado, podemos ver el alza de la tasa Libor durante el periodo 1996 a 2000 y posteriormente una caída durante el 2001 hasta el 2005 donde se puede observar un aumento sorpresivo

**GRAFICO 14**  
**EVOLUCION DE LA TASA LIBOR (EXPRESADO EN %)**



Fuente: Banco Central de Bolivia  
Elaboración: Propia



La tasa libor tiene características de integración de orden uno ( $I\sim(1)$ ), es decir es estacionaria en primera diferencia al 10%, tal como se puede observar en el test ADF.

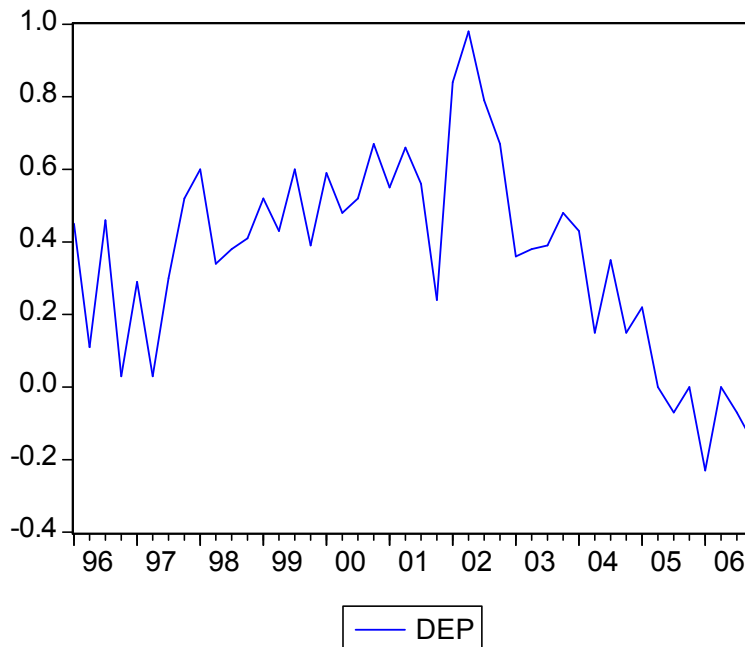
**CUADRO 9  
PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA LA TASA LIBOR**

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.636419	0.0939	
Test critical values:	1% level	-3.596616		
	5% level	-2.933158		
	10% level	-2.604867		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. Dependent Variable: D(LIBOR,2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIBOR(-1))	-0.295396	0.112045	-2.636419	0.0119
C	-0.003564	0.052723	-0.067602	0.9464
R-squared	0.148043	Mean dependent var		-0.002842
Adjusted R-squared	0.126744	S.D. dependent var		0.365636
S.E. of regression	0.341680	Akaike info criterion		0.736566
Sum squared resid	4.669821	Schwarz criterion		0.819313
Log likelihood	-13.46789	F-statistic		6.950706
Durbin-Watson stat	1.978842	Prob(F-statistic)		0.011870

### 3.2.7 TASA DE DEPRECIACION

La tasa de depreciación tiene una forma parabólica, desde 1996 hasta mediados de 2001 tiende a aumentar, mientras que desde finales de 2001 hasta el 2006 se puede observar un descenso básicamente por las políticas asumidas respecto al tipo de cambio real con los demás países, en especial respecto al dólar norteamericano. Las características estadísticas nos indican que tiende a ser una distribución normal, con un coeficiente de sesgo de -0.17 y curtosis de 2.57.

**GRAFICO 15**  
**EVOLUCION DE LA DEPRECIACION (EXPRESADO EN %)**



**Fuente: Banco Central de Bolivia**  
**Elaboración: Propia**

La depreciación en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I(1)$ ), es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

**CUADRO 10**  
**PRUEBA DE RAIZ UNITARIA PARA LA DEPRECIACION**

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.65667	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.596616		
	5% level	-2.933158		
	10% level	-2.604867		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. Dependent Variable: D(DEP,2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEP(-1))	-1.451456	0.136202	-10.65667	0.0000
C	-0.011780	0.029226	-0.403069	0.6890

R-squared	0.739523	Mean dependent var	0.006190
Adjusted R-squared	0.733012	S.D. dependent var	0.365947
S.E. of regression	0.189088	Akaike info criterion	-0.446761
Sum squared resid	1.430170	Schwarz criterion	-0.364015
Log likelihood	11.38198	F-statistic	113.5647
Durbin-Watson stat	1.926124	Prob(F-statistic)	0.000000

### 3.3 GRADO DE INTEGRACION DE LAS VARIABLES

El grado de integración de las variables se realiza de acuerdo al test ADF o Dickey Fuller Aumentado, que nos permite diferenciar a las series en cuanto a su estacionariedad.

Una variable estacionaria es aquella serie que posee una media única, varianza finita y única, covarianza que no depende del tiempo y poseen una memoria corta.

Por otro lado una serie no estacionaria tendrá múltiples medias que dependen del tiempo, una varianza que tiende a infinito y una autocovarianza que también depende del tiempo además de poseer memoria larga.

Adicionalmente un proceso estacionario contiene efectos de shocks temporales, mientras que un proceso no estacionario contiene shocks permanentes.

Definimos a una variable estacionaria  $X$ , como aquella que cumple con determinados requisitos, formalmente decimos:

$$\begin{aligned}
 E[X_t] &= u && \text{(Independiente de } t) \\
 V[X_t] &= \sigma^2 && \text{(Constante e independiente de } t) \\
 E[X_t, X_{t-k}] &= \gamma_k && \text{(Es función de } k \text{ pero no de } t)
 \end{aligned}$$

El grado de integración de las variables utilizadas en el modelo es:

**CUADRO 11  
ANALISIS DE INTEGRACION (TEST ADF)**

VARIABLE	ORDEN DE INTEGRACION
DEX	I(1)
PIB	I(1)*
EMI	I(2)
INF	I(0)
DEF	I(1)
LIBOR	I(1)**
DEP	I(1)

\* 5%

\*\*10%

Entre las investigaciones relacionadas a la deuda externa en Bolivia se pueden hacer referencia a:

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA	AUTORES	PRINCIPAL APORTE
Sostenibilidad de la deuda pública externa en Bolivia 1970-2010	Julio Humerez Quiroz Mirna Mariscal	Raíz unitaria de la deuda externa.
Efectos de la deuda externa y otras políticas Macroeconómicas sobre el producto: una Aproximación de vectores autorregresivos.	Julio Humerez Quiroz Daniel Hernaiz	Análisis de cointegración de la deuda externa y el PIB a través de vectores autorregresivos.
Vulnerabilidad Externa, Política Fiscal Y Ajuste Macroeconómico: El Caso Boliviano	Gonzalo Afcha Shantayanan Devarajan Mario de Franco Erick Larrazábal	Shocks externos post periodo de inflación. Y secuelas en la deuda externa.
Crecimiento de Base Ancha	George Gray	Efectos del crecimiento económico y principales restricciones.

## **CAPITULO IV**

# **EVALUACION DE RESULTADOS Y VERIFICACION DE LA HIPOTESIS**

# CAPITULO IV: EVALUACION DE RESULTADOS Y VERIFICACION DE LA HIPOTESIS

## 4.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

En primera instancia se procederá a explicar la composición de las variables dentro el modelo econométrico, en este sentido se clasifica las variables de acuerdo a los elementos citados en los anteriores capítulos, es decir; variable independiente, variable dependiente y variable estocástica o de perturbación aleatoria.

Los datos fueron obtenidos a través de la recopilación de series estadísticas históricas de los principales entidades de información, entre ellas; Instituto Nacional de Estadística (INE), Banco Central de Bolivia (BCB) y Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), la información obtenida de estas Instituciones para el periodo estudiado de 1996 al 2006, fue adecuada y uniformada para el cálculo y estimación de los parámetros y variables del modelo.

## 4.2 VARIABLES

### 4.2.1 Variables Endógenas (Y)

$$Y1 = DX_t: \text{Deuda externa.}$$

**Deuda externa.-** Son los créditos externos recibidos por un país, tanto los públicos como los privados. En la negociación de la deuda externa participan organismos privados, particulares e instituciones financieras multinacionales, una característica importante de la deuda externa es que se paga fuera del país y en moneda extranjera. La deuda externa significa también la utilización del ahorro externo para objetivos internos (expresado en \$US)<sup>21</sup>.

$$Y2 = PIB_t: \text{Producto Interno Bruto}$$

---

<sup>21</sup> Zorrilla Santiago, "Diccionario de economía", LIMUSA, Noriega editores Pg. 61.

**Producto Interno bruto**, El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía (expresado en MM de Bs de 1990).

**Y3 = INF<sub>t</sub>**: Inflación

**Inflación**, La inflación es el alza sostenida de los precios, que puede ser explicado como un desequilibrio entre la oferta y la demanda de bienes y servicios debido a un exceso de demanda o a un faltante de la oferta lo que provoca un aumento sostenido y generalizado de precios. Desde un punto de vista de la circulación, la inflación se da como un proceso sostenido de los precios debido a un exceso de dinero circulante en relación con las necesidades de la producción (expresado en %).

**Y4 = DF<sub>t</sub>**: Déficit fiscal

**Déficit fiscal**, es el exceso de los egresos sobre los ingresos del gobierno. El déficit gubernamental, se da cuando los gastos del sector público exceden a sus ingresos, el proceso inverso se denominara superávit fiscal (expresado en MM de Bs.)<sup>22</sup>.

**Y5 = Emisión Monetaria**

**Emisión Monetaria**, la emisión monetaria es la expresión pura de la oferta monetaria. Son la suma total de efectivo más los depósitos en los bancos nacionales o bien como la suma del efectivo en poder del público más las reservas o activos de caja del sistema bancario (expresado en MM de Bs.)<sup>23</sup>.

#### 4.2.2 Variables Exógenos (X)

**X1 = TIX<sub>t</sub>**: Tasa Libor

**Tasa Libor**, es la tasa referencial internacional para las tasas de interés del sistema bancario (expresado en %).

**X2 = TD<sub>t</sub>**: Tasa de depreciación

---

<sup>22</sup> Ibidem Pg. 10.

<sup>23</sup> Mochon Francisco, "Economía teoría y política", 3ra. Ed. Mc Graw Hill, Pg. 407.

**Tasa de depreciación**, En términos estrictos, la depreciación es un caso particular del canal de activos, al ser el tipo de cambio el precio de un activo financiero en particular: el dinero de otro país. Por su importancia como precio relativo, cabe evaluarlo con mayor detalle como un canal adicional. La devaluación de la moneda con un efecto expansivo sobre las exportaciones y el nivel general de actividad, es lo que se ha venido a llamar una “depreciación competitiva”, y se ha defendido tradicionalmente como un mecanismo de ajuste rápido que evita un alto desempleo frente a un shock adverso, en el contexto de una economía con rigidez de precios a la baja (expresado en %).

#### 4.2.3 Variable estocástica

- $U_t$  = variable de perturbación económica (Termino estocástico).

El modelo VAR es una herramienta de series de tiempo multivariado, la cual fue utilizada para el análisis macroeconómico originalmente por Sims a inicios de la década del ochenta. En el VAR todas las variables son consideradas como endógenas, cada una de las variables es expresada como una función lineal de sus propios valores rezagados y de los valores rezagos de las restantes variables del modelo. Lo anterior permite capturar los comovimientos de las variables y la dinámica de sus interrelaciones de corto plazo.

#### 4.3 DEFINICION DE MODELO VAR

Para estimar mediante VAR se eliminan las tendencias de las series, y se trabaja sólo con las series sin su tendencia. El nivel de rezago óptimo es determinado a través de la información del Criterio de Schwartz.

El diagnostico del VAR es efectuado primero con la verificación de la ausencia de correlación serial de los residuos y la distribución normal de éstos, luego con la constatación que las variables muestran respuestas consistentes a lo esperado teóricamente cuando son sometidas a shocks simulados y por último, cointegración. A diferencia de hecho con los VAR, para los vectores de corrección de errores no se eliminó la tendencia de las series pues se consideró que la relación



de largo plazo entre ellas no tiene tendencia determinística, aunque individualmente puedan tenerla.

#### 4.4 ESPECIFICACION DEL MODELO VAR

Las ecuaciones estructurales vienen definidos por:

$$\begin{aligned}
 LDEX_t &= \beta_{11} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} LEMI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{6i} DEF_{t-i} + \gamma_{11} LIBOR_{t-i} + \gamma_{12} DEP_t + \varepsilon_{1t} \\
 LPIB_t &= \beta_{12} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} LEMI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{6i} DEF_{t-i} + \gamma_{21} LIBOR_{t-i} + \gamma_{22} DEP_t + \varepsilon_{2t} \\
 LEMI_t &= \beta_{31} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} LEMI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{6i} DEF_{t-i} + \gamma_{31} LIBOR_{t-i} + \gamma_{32} DEP_t + \varepsilon_{3t} \\
 INF_t &= \beta_{41} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} LEMI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{6i} DEF_{t-i} + \gamma_{41} LIBOR_{t-i} + \gamma_{42} DEP_t + \varepsilon_{4t} \\
 DEF_t &= \beta_{51} + \sum_{i=1}^3 \beta_{2i} LDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{3i} LPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{4i} LEMI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{5i} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \beta_{6i} DEF_{t-i} + \gamma_{51} LIBOR_{t-i} + \gamma_{52} DEP_t + \varepsilon_{5t}
 \end{aligned}$$

Si denotamos a las variables endógenas por el vector  $Y$  y sus rezagos como  $Y_{t-1}$  y los exógenos como el vector  $X$  y los errores como  $E$ , entonces podemos simplificar el modelo como:

$$BY_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_{t-1} + \gamma_2 Y_{t-2} + \gamma_3 Y_{t-3} + \gamma_4 X_t + \varepsilon_t$$

Despejando  $B$  del sistema VAR, obtenemos:

$$Y_t = B^{-1} \gamma_0 + B^{-1} \gamma_1 Y_{t-1} + B^{-1} \gamma_2 Y_{t-2} + B^{-1} \gamma_3 Y_{t-3} + B^{-1} \gamma_4 X_t + B^{-1} \varepsilon_t$$

Reordenando y cambiando los coeficientes obtenemos la forma reducida del VAR es decir:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} + \phi_4 X_t + u_t$$

El sistema de Vectores Autoregresivos (VAR) se especifico en niveles debido a que cuando las variables están cointegradas es mejor optarse con la estimación en niveles<sup>24</sup> y evitar la pérdida de información, la estimación es:

<sup>24</sup> De acuerdo a Fuller (1976) y Hamilton (1994).

**CUADRO 12**  
**ESTIMACION DEL VECTOR AUTOREGRESIVO**

	LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
LOG(DEX(-1))	0.590893 (0.23280) [ 2.53818]	0.028635 (0.06710) [ 0.42675]	-0.128870 (0.10055) [-1.28169]	-1.440548 (2.49037) [-0.57845]	-519875.0 (541340.) [-0.96035]
LOG(DEX(-2))	0.242269 (0.55145) [ 0.43933]	-0.270473 (0.15894) [-1.70170]	-0.082873 (0.23817) [-0.34796]	4.814465 (5.89901) [ 0.81615]	1902933. (1282292) [ 1.48401]
LOG(DEX(-3))	0.029248 (0.53776) [ 0.05439]	0.362399 (0.15500) [ 2.33810]	0.137180 (0.23226) [ 0.59064]	-0.571899 (5.75258) [-0.09942]	615610.6 (1250461) [ 0.49231]
LOG(PIB(-1))	0.011813 (0.74873) [ 0.01578]	-0.143241 (0.21580) [-0.66375]	0.544022 (0.32338) [ 1.68232]	-1.167706 (8.00940) [-0.14579]	-1891459. (1741034) [-1.08640]
LOG(PIB(-2))	0.817312 (0.42504) [ 1.92291]	0.493035 (0.12251) [ 4.02449]	0.579997 (0.18357) [ 3.15946]	-0.375769 (4.54680) [-0.08264]	-3712099. (988355.) [-3.75584]
LOG(PIB(-3))	0.243031 (0.58888) [ 0.41270]	-0.184673 (0.16973) [-1.08803]	-0.374359 (0.25434) [-1.47191]	-7.309302 (6.29942) [-1.16031]	507423.4 (1369329) [ 0.37056]
LOG(EMI(-1))	-0.029784 (0.49873) [-0.05972]	-0.276156 (0.14375) [-1.92111]	0.734256 (0.21540) [ 3.40879]	3.204215 (5.33507) [ 0.60059]	1722436. (1159706) [ 1.48524]
LOG(EMI(-2))	-0.248496 (0.75069) [-0.33102]	0.611544 (0.21637) [ 2.82638]	0.401764 (0.32422) [ 1.23916]	4.633109 (8.03040) [ 0.57695]	-445493.9 (1745598) [-0.25521]
LOG(EMI(-3))	-0.110946 (0.59231) [-0.18731]	-0.147065 (0.17072) [-0.86143]	-0.304113 (0.25582) [-1.18878]	-6.343092 (6.33616) [-1.00109]	-24033.27 (1377316) [-0.01745]
INF(-1)	-0.000398 (0.02065) [-0.01926]	0.001983 (0.00595) [ 0.33322]	0.015132 (0.00892) [ 1.69678]	0.128563 (0.22089) [ 0.58202]	-17580.24 (48015.8) [-0.36613]
INF(-2)	-0.014210	0.001991	0.001590	-0.043424	25367.04

	(0.02404)	(0.00693)	(0.01038)	(0.25714)	(55896.6)
	[-0.59115]	[ 0.28735]	[ 0.15312]	[-0.16887]	[ 0.45382]
INF(-3)	-0.004072	-0.006164	-0.007704	-0.305823	76085.79
	(0.01924)	(0.00555)	(0.00831)	(0.20585)	(44746.1)
	[-0.21160]	[-1.11133]	[-0.92696]	[-1.48567]	[ 1.70039]
DEF(-1)	1.53E-08	-1.20E-08	7.35E-08	-1.17E-06	-0.022110
	(1.1E-07)	(3.1E-08)	(4.6E-08)	(1.1E-06)	(0.24651)
	[ 0.14460]	[-0.39248]	[ 1.60469]	[-1.02936]	[-0.08969]
DEF(-2)	1.27E-08	3.63E-09	6.41E-08	1.15E-06	-0.433800
	(1.1E-07)	(3.1E-08)	(4.6E-08)	(1.1E-06)	(0.24730)
	[ 0.11923]	[ 0.11853]	[ 1.39551]	[ 1.01082]	[-1.75412]
DEF(-3)	-7.69E-08	-7.95E-08	-3.08E-08	-2.46E-06	0.141714
	(9.2E-08)	(2.7E-08)	(4.0E-08)	(9.9E-07)	(0.21435)
	[-0.83381]	[-2.99087]	[-0.77488]	[-2.49486]	[ 0.66115]
C	-10.14248	8.622588	-8.368719	60.53313	22634593
	(15.5640)	(4.48598)	(6.72208)	(166.493)	(3.6E+07)
	[-0.65166]	[ 1.92212]	[-1.24496]	[ 0.36358]	[ 0.62542]
DEP	-0.106818	-0.017224	-0.077451	0.219593	60391.04
	(0.08638)	(0.02490)	(0.03731)	(0.92403)	(200861.)
	[-1.23662]	[-0.69183]	[-2.07603]	[ 0.23765]	[ 0.30066]
LIBOR	0.001005	0.000686	-0.011703	0.312885	83340.89
	(0.01803)	(0.00520)	(0.00779)	(0.19291)	(41934.1)
	[ 0.05573]	[ 0.13192]	[-1.50249]	[ 1.62190]	[ 1.98742]

## 4.5 DIAGNOSTICO ECONOMETRICO

### 4.5.1 AUTOCORRELACION

Los correlogramas de los residuos de cada uno de las cinco ecuaciones del VAR y las correlaciones entre combinaciones de variables contemporáneas y rezagadas del modelo no evidenciaron problemas de autocorrelación al 5% exceptuando en el segundo rezago de las estimaciones.

**CUADRO 13**

Lags	LM-Stat	Prob
1	31.60783	0.1697
2	45.41910	0.0075
3	40.32806	0.0270
4	31.26102	0.1805
Probs from chi-square with 25 df.		

**4.5.2 NORMALIDAD**

En el modelo VAR la ecuación 1 tiene distribución multinormal. No obstante, Fernández-Corugedo (2003) argumenta que es más importante que el VAR cumpla con la prueba de errores no auto correlacionados que con la de normalidad multivariada. En general al 1% los residuos tienen distribución multinormal.

**CUADRO 14**

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	3.951136	2	0.1387
2	8.638408	2	0.0133
3	7.564416	2	0.0228
4	6.588177	2	0.0371
5	6.570235	2	0.0374
Joint	33.31237	10	0.0002

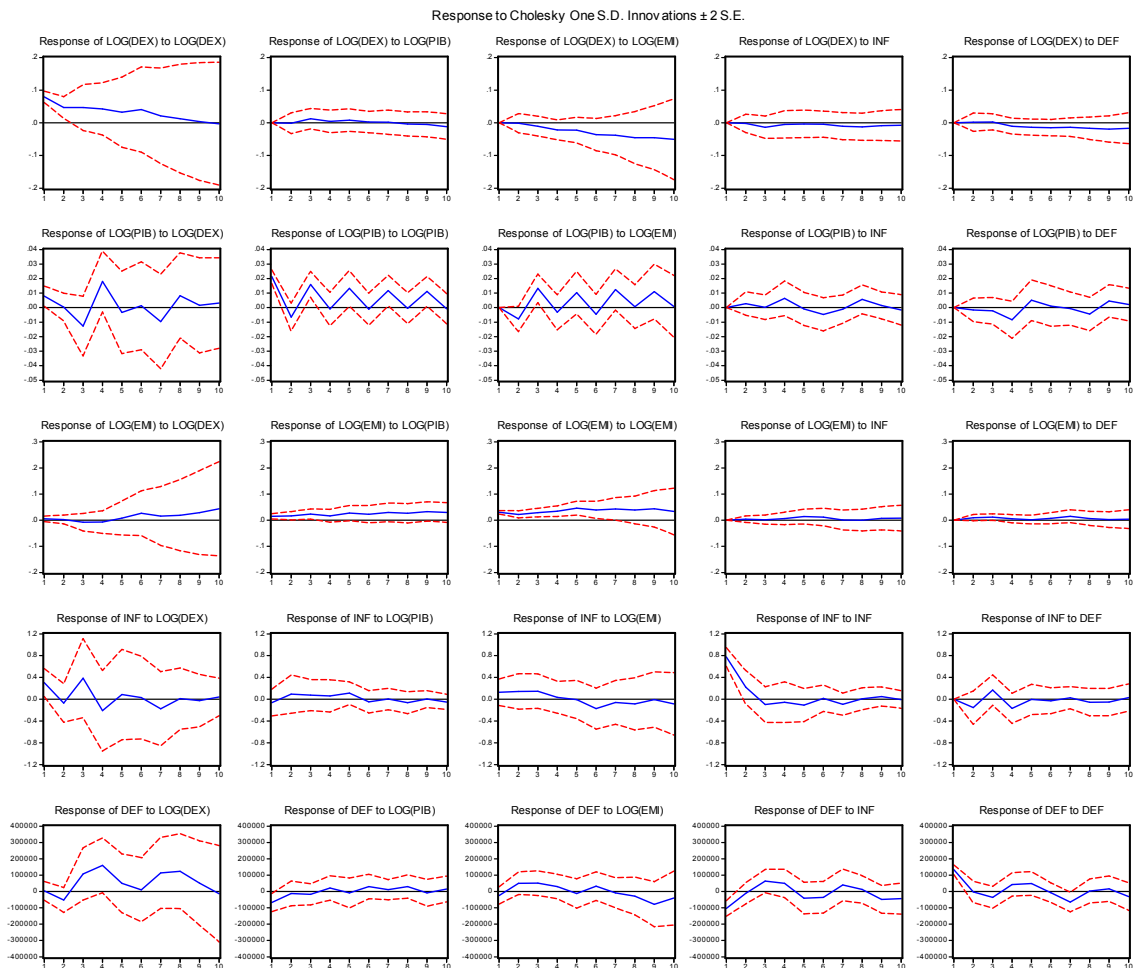
**4.5.3 FUNCION IMPULSO RESPUESTA**

El uso de vectores autoregresivos puede ser muy útil para propósitos de proyección, el uso de las FIR puede ser difícil en principio para obtener una correspondencia entre las funciones de impulsos-respuesta y los principios económicos que proponen las distintas teorías (Hamilton, 1994). Sin embargo, es importante reconocer que permite tener una aproximación razonable de los efectos

de la política monetaria sin tener que contar con un modelo estructural completo para la economía, lo que en sí tiene un gran valor en la práctica.

El comportamiento de las variables cuando se les somete a shocks (incremento sorpresivo) simulados en algunas otras, la Función Impulso-Respuesta (FIR) traza la respuesta de las variables endógenas contemporáneas y futuras a una innovación en una de ellas, asumiendo que esa innovación desaparece en los periodos subsiguientes y que todas las otras innovaciones permanecen sin cambio (Cavaliere, 2003).

**GRAFICO 16**  
**FUNCION IMPULSO RESPUESTA**



FUENTE: Banco Central de Bolivia  
ELABORACION: Propia

#### 4.5.4 ESTABILIDAD

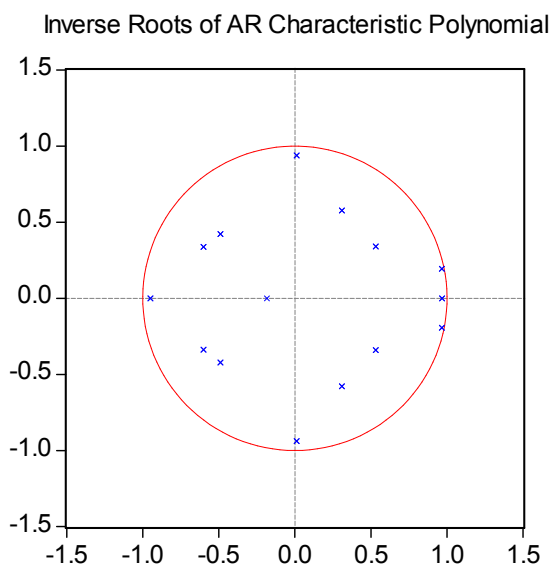
El modelo VAR satisface la condición de estabilidad, pues no se observaron comportamientos explosivos de la FIR ante innovaciones de las variables del modelo, lo que descarta la presencia de raíces unitarias en su representación de media móvil. La implicancia económica de la condición de estabilidad es asegurar que la dinámica del VAR sea consistente.

**CUADRO 15**

Root	Modulus
0.965527 - 0.194088i	0.984841
0.965527 + 0.194088i	0.984841
0.966778	0.966778
-0.949778	0.949778
0.011574 - 0.938610i	0.938682
0.011574 + 0.938610i	0.938682
-0.600348 - 0.338021i	0.688967
-0.600348 + 0.338021i	0.688967
0.308264 - 0.577443i	0.654574
0.308264 + 0.577443i	0.654574
-0.489064 - 0.421420i	0.645583
-0.489064 + 0.421420i	0.645583
0.531813 - 0.340554i	0.631508
0.531813 + 0.340554i	0.631508
-0.184172	0.184172

No root lies outside the unit circle.  
VAR satisfies the stability condition.

**GRAFICO 17**



#### 4.5.5 SIGNIFICANCIA CONJUNTA

Al nivel del 5% de significación, se acepta que el modelo esta adecuadamente especificado y sirve para explicar el proceso VAR. Los test F son mayores a 1.36, por lo tanto el modelo VAR es consistente.

$$H_0 : \forall \beta_i = 0$$

$$H_1 : \forall \beta_i \neq 0$$

El estadístico F calculado dio como resultado  $F = (R^2) \cdot (n-k) / (1-R^2) \cdot (k-1) = 1.86$ , para la primera ecuación, 41.91 para la segunda ecuación, 332.61, 1.72 y 8.49 para la tercera, cuarta y quinta ecuación del sistema respectivamente, mientras que el estadístico por tablas dio como resultado  $F = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 17, 34)} = 1.36$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de consistencia del modelo.

#### 4.5.6 DESCOMPOSICION DE VARIANZA

La Descomposición de Varianza indica el porcentaje del error de pronóstico que es explicado por el error de las restantes variables endógenas del VAR. Tanto la descomposición de varianza del producto interno bruto, emisión monetaria, inflación y déficit fiscal muestra que la mayor proporción del error de pronóstico asociado a cada una de estas variables se explica principalmente por sus propios errores, lo que significa que la incertidumbre asociada a la predicción de estas variables proviene esencialmente de sus propios shocks.

**CUADRO 16**

Period	S.E.	Variance Decomposition of LOG(DEX):				
		LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1	0.079006	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.091761	99.86923	0.017434	0.020917	0.043062	0.049359
3	0.105129	95.76881	1.370998	1.001500	1.760028	0.098666
4	0.116119	91.87234	1.251167	4.320640	1.616492	0.939358
5	0.123692	87.78682	1.541855	7.159687	1.505689	2.005949
6	0.136010	81.55991	1.302284	12.94886	1.347379	2.841563
7	0.143813	75.06431	1.177951	18.60594	1.728032	3.423774
8	0.152797	67.19091	1.105869	25.29876	2.172694	4.231769
9	0.160960	60.60368	1.082237	30.84762	2.244378	5.222086
10	0.170140	54.26787	1.432264	36.43055	2.215666	5.653657

La deuda externa tiene una relación mayor con el PIB y la EMI, en especial a partir del tercer rezago, posteriormente se puede observar que en la descomposición también esta influenciada por la inflación y el déficit fiscal a partir del cuarto periodo tal como se observa en el anterior cuadro.

#### 4.5.7 TEST DE COINTEGRACION

El test de cointegración utilizado es el dado por Johansen (1988, pp.231-254), con el que además de confirmar que las variables son cointegradas se determinó el número de ecuaciones de cointegración. La especificación restringe la conducta a largo plazo para las variables endógenas para que converjan a sus relaciones de cointegración, mientras que se permitió un extenso rango dinámico de corto plazo.

Formalmente, el enfoque propuesto por Johansen ( $d=1$ ) consiste en contrastar el rango de la matriz  $n \times n$  de coeficientes de largo plazo  $\Pi$  en el siguiente VAR formulado como modelo de corrección de error (VMCE):

$$\nabla X_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \nabla X_{t-i} + \Pi X_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde  $\varepsilon_t \equiv \text{iid } N(0, \Omega)$ . El rango de  $\Pi$  coincidirá con el número de vectores de cointegración linealmente independientes que pueden existir entre los componentes de  $X_t$ . Siendo  $r < n$  el rango de  $\Pi$ , es posible descomponer dicha matriz como el producto de dos matrices de orden  $n \times r$  tal que  $\Pi = \alpha\beta'$  y  $\beta'X_{t-1} \sim I(0)$  en donde  $\alpha$  y  $\beta$  recogen los denominados coeficientes de ajuste y los coeficientes de los vectores de cointegración respectivamente. Johansen propone dos tests distintos de ratio de verosimilitudes para conocer  $r$ , el estadístico trace (TR) y el estadístico maximum eigenvalue (ME):

**CUADRO 17**  
**Estadístico Traza (TR) y Maximo Valor (ME)**

Estadístico	Hipótesis nula	Hipótesis alternativa
$TR = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$	$\text{rango}(\Pi) \leq r$	$\text{rango}(\Pi) \leq n$
$ME = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$	$\text{rango}(\Pi) = r$	$\text{rango}(\Pi) = r+1$

Donde  $\hat{\lambda}_{r+1}, \dots, \hat{\lambda}_n$  son los valores propios ordenados de mayor a menor que se obtienen de la ecuación:

$$|\lambda S_{11} - S_{10} S_{00}^{-1} S_{01}| = 0 \quad , \quad S_{ij} = T^{-1} \sum_{t=1}^T R_{it} R'_{jt} \quad i, j = 0, 1$$



Donde  $R_{0t}$  y  $R_{1t}$  son respectivamente los residuos que se obtienen al estimar por MCO una regresión auxiliar de  $\nabla X_t$  y  $X_{t-1}$  sobre  $\nabla X_{t-1}, \dots, \nabla X_{t-k+1}$ . Siendo  $\hat{V} = (\hat{v}_1, \dots, \hat{v}_n)$  los vectores propios obtenidos de la ecuación anterior y normalizados tal que  $\hat{V}' S_{11} \hat{V} = I$ , podemos estimar los vectores de cointegración o relaciones de equilibrio a largo plazo mediante:

$$\hat{\beta} = (\hat{v}_1, \dots, \hat{v}_r)$$

Con el modelo VAR se busca que las variables muestran respuestas consistentes a lo teóricamente esperado cuando son sometidas a shocks simulados y, además, debe corregir rápida y eficientemente los desequilibrios de corto plazo.

**CUADRO 18**  
**TEST DE TRAZA**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.703462	116.7505	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.593476	68.12726	47.85613	0.0002
At most 2 *	0.412508	32.12276	29.79707	0.0265
At most 3	0.155238	10.84702	15.49471	0.2211
At most 4 *	0.097400	4.099012	3.841466	0.0429

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**CUADRO 19**  
**TEST DE AUTOVALOR**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.703462	48.62321	33.87687	0.0005
At most 1 *	0.593476	36.00450	27.58434	0.0033
At most 2 *	0.412508	21.27574	21.13162	0.0477
At most 3	0.155238	6.748007	14.26460	0.5194
At most 4 *	0.097400	4.099012	3.841466	0.0429

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

De acuerdo al test de Johansen es posible deducir que existen al menos tres relaciones de largo plazo (ver anexo 6), Las relaciones de largo plazo están dadas por:

**CUADRO 20**  
**RELACIONES DE LARGO PLAZO**

LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1.000000	0.000000	0.000000	-0.854890 (0.16214)	-1.26E-06 (8.7E-07)
0.000000	1.000000	0.000000	-0.110119 (0.04202)	-1.57E-08 (2.3E-07)
0.000000	0.000000	1.000000	1.628080 (0.29826)	2.27E-06 (1.6E-06)

#### 4.6 RESPUESTAS A LA DEUDA EXTERNA

##### 4.6.1 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO

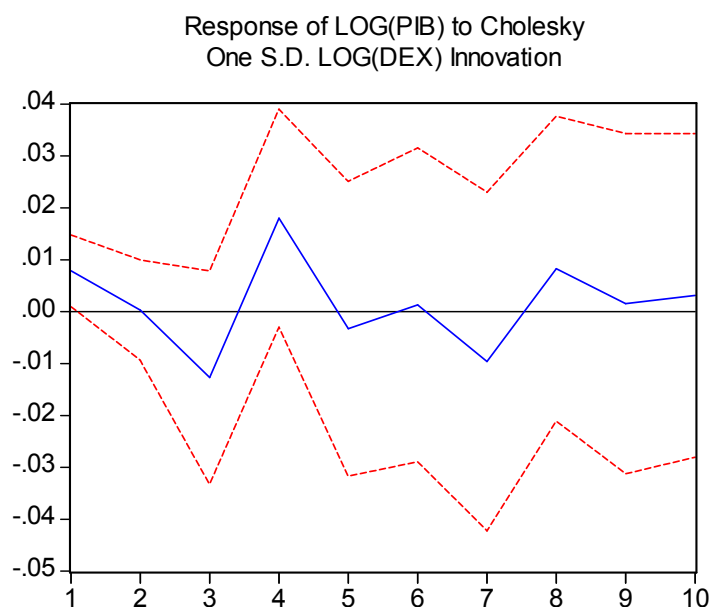
La descomposición de la varianza muestra que los shocks de la de la deuda externa generadas por sus rezagos tienden a tener mayores niveles de impacto respecto a otras variables utilizadas en el análisis, la segunda variable endógena con mayor repercusión sobre el PIB es la emisión monetaria la cual tiende a generar un efecto transitorio, esto implica que tanto la deuda externa como la emisión monetaria concentran un alto nivel de variación sobre el PIB.

**CUADRO 21**

Period	S.E.	Variance Decomposition of LOG(PIB):				
		LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1	0.015378	0.031841	99.96816	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.016048	0.031149	92.95382	0.854788	6.020584	0.139660
3	0.019004	1.642885	80.03833	10.91441	5.059902	2.344470
4	0.020130	7.715423	72.44191	10.69181	6.982676	2.168187
5	0.026580	5.623282	77.88544	11.08508	4.156346	1.249846
6	0.026703	5.575620	77.22089	11.50610	4.182901	1.514489
7	0.030107	10.56911	70.19097	13.34635	3.345882	2.547686
8	0.030703	10.54903	68.14987	12.92907	4.730476	3.641546
9	0.034047	10.72465	71.12100	11.23333	3.959037	2.961989
10	0.034226	11.31474	70.37736	11.16469	4.029770	3.113449

La descomposición de la varianza muestra que los shocks de la de la deuda externa generan cambios significativos en el PIB, es decir shocks en la deuda externa producen variaciones en el PIB que generan cambios bruscos y su estabilidad tiende a la normalidad después de 10 trimestres, tal como se puede apreciar en el siguiente grafico.

**GRAFICO 18**



#### 4.6.2 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE LA EMISION MONETARIA

La política monetaria y la deuda externa tiene un vínculo a través de los efectos que este ultimo produce sobre la emisión monetaria, por un lado la descomposición de la varianza nos indica que la concentración de la desviación estándar respecto a la variable emisión monetaria se encuentra en la deuda externa y el producto, desde el primer periodo, aunque en menor proporción la deuda externa es un componente abierto para la emisión monetaria.

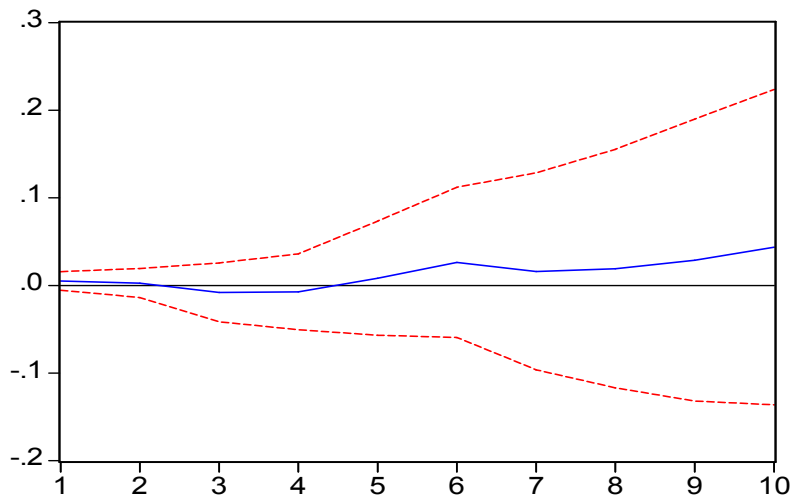
## CUADRO 22

Period	Variance Decomposition of LOG(EMI):					
	S.E.	LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1	0.034123	2.287756	19.44900	78.26325	0.000000	0.000000
2	0.045389	1.656500	24.59325	68.30486	0.811170	4.634221
3	0.060456	2.681307	28.89769	61.31683	0.549688	6.554480
4	0.072341	2.875986	25.43944	65.30075	1.239832	5.143995
5	0.091311	2.624476	24.75186	66.29000	3.061348	3.272307
6	0.106166	8.085381	22.91175	62.63438	3.458168	2.910322
7	0.120220	8.082912	23.91315	61.49497	2.698742	3.810227
8	0.130634	8.994930	24.30237	60.94078	2.286778	3.475140
9	0.144725	11.30740	25.04655	58.66712	2.125198	2.853739
10	0.157883	17.17390	24.49935	53.81455	2.046817	2.465391

La función impulso respuesta nos indica que los shocks en deuda externa no generan repercusiones importantes en el largo plazo, sin embargo los intervalos sugieren que estas innovaciones de la deuda externa podrían generar variaciones fuera de la trayectoria principal de la emisión monetaria.

## GRAFICO 19

Response of LOG(EMI) to Cholesky  
One S.D. LOG(DEX) Innovation



### 4.6.3 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE LA INFLACION

La inflación tiene una mayor influencia y concentración en su desviación estándar en la deuda externa, desde el primer periodo donde la deuda externa concentra un 12.99% del total hasta un 26.4% en el décimo periodo, seguido del PIB y el déficit fiscal.

**CUADRO 23**

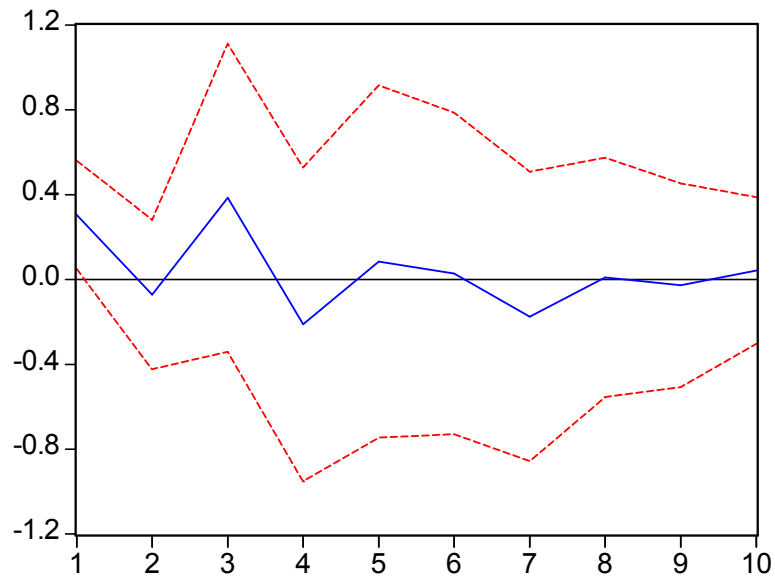
Variance Decomposition of INF:

Period	S.E.	LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1	0.845151	12.99839	0.551362	2.242318	84.20793	0.000000
2	0.906311	11.92002	1.565530	4.396311	79.18412	2.934028
3	1.017400	23.81068	1.791185	5.601559	63.78537	5.011208
4	1.056271	26.09100	1.986322	5.299757	59.46630	7.156627
5	1.071155	25.99209	3.025191	5.156874	58.86407	6.961774
6	1.087091	25.30284	3.137010	7.559829	57.17384	6.826485
7	1.106822	26.91112	3.026959	7.568956	55.85528	6.637691
8	1.113621	26.59133	3.325585	8.092125	55.17957	6.811398
9	1.116219	26.52833	3.310618	8.058806	55.10443	6.997817
10	1.121931	26.40039	3.483150	8.568930	54.54860	6.998926

La función impulso respuesta que los shocks de deuda externa generan un efecto directo en el corto plazo, es decir al primer año o cuatro trimestres, posteriormente tiende a estabilizarse hasta los 10 periodos siguientes, las bandas de confianza sugieren estabilidad ante estas innovaciones.

## GRAFICO 20

Response of INF to Cholesky  
One S.D. LOG(DEX) Innovation



### 4.6.4 RESPUESTA DE LA DEUDA EXTERNA SOBRE EL DEFICIT FISCAL

La descomposición de la varianza en la variable déficit fiscal muestra que los shocks de la de la deuda externa esta concentrada en la deuda externa seguida por el producto y la inflación. La descomposición muestra que la deuda externa concentra hasta el periodo 10 un 48.18% del total de la variación del déficit, mientras que la inflación es solo del 17.23%

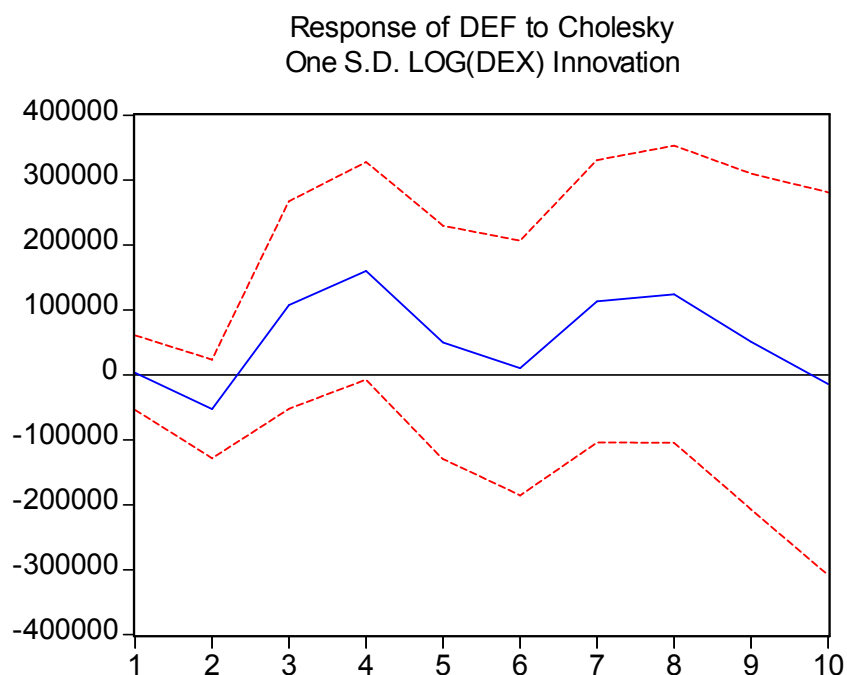
### CUADRO 24

Period	S.E.	Variance Decomposition of DEF:				
		LOG(DEX)	LOG(PIB)	LOG(EMI)	INF	DEF
1	183713.7	0.033205	13.66008	1.798546	32.10512	52.40305
2	198277.1	7.030254	12.08767	7.983524	27.88878	45.00977
3	243225.9	24.23290	8.566919	9.638192	25.44675	32.11523
4	300806.6	44.24118	6.087143	7.301074	19.33141	23.03919
5	311822.6	43.74257	5.750140	6.952014	19.69493	23.86034
6	317238.7	42.36941	6.469615	7.770131	20.28762	23.10323
7	345724.2	46.45220	5.545481	6.603110	18.40312	22.99609
8	369802.6	51.86500	5.487196	6.356448	16.18777	20.10359

9	384924.0	49.63847	5.112665	9.974576	16.53719	18.73710
10	391218.0	48.18186	5.095396	10.70973	17.23138	18.78163

La función impulso respuesta muestra que la evolución ante shocks de deuda generan variaciones cíclicas en el déficit fiscal, las bandas sugieren control, pero los efectos no son transitorios sino permanentes ya que la innovación no tiende a estabilizarse en el corto ni mediano plazo.

**GRAFICO 21**



#### 4.7 EFECTO MACROECONÓMICO DE LA DEUDA EXTERNA EN LA CUENTA CAPITAL DE LA BALANZA DE PAGOS

La balanza de pagos es un informe estadístico en el cual se resumen sistemáticamente las transacciones económicas de una economía con el resto del mundo durante un determinado período. Las transacciones, que en su mayoría tienen lugar entre residentes y no residentes, comprenden: las que comportan bienes, servicios y renta; las que incluyen activos y pasivos financieros frente al resto del mundo, y las que (como las donaciones) se clasifican como transferencias.

La clasificación funcional de los instrumentos de deuda es un concepto de la balanza de pagos, los instrumentos se agrupan en cuatro categorías: inversión directa, inversión de cartera, instrumentos financieros derivados y otra inversión. La inversión directa tiene lugar entre un inversionista en un país y su empresa filial en otro país, y generalmente se basa en una relación a largo plazo. Las recientes crisis han confirmado, en general, la tesis de que, durante una crisis, esta categoría de inversión tiene menos posibilidades de verse afectada que otras categorías funcionales. Por definición, la inversión de cartera incluye los instrumentos de deuda negociables; la categoría otra inversión incluye todos los demás instrumentos de deuda. A continuación se presenta la composición de la cuenta capital para Bolivia.

## CUADRO 25

### COMPOSICIÓN DE LA CUENTA CAPITAL EN MILLONES DE \$US

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>2.1 TRANSFERENCIAS DE CAPITAL</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	<b>8,7</b>	<b>1.813,2</b>	<b>1.180,2</b>
Transferencia de emigrantes	0,0	0,0	0,0	7,0	8,0	8,7	8,9	9,2
Condonación de deudas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.804,3	1.171,0
Banco Mundial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.511,3	0,0
FMI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	230,0	0,0
BID	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.171,0
Japón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,0	0,0
<b>2.2 INVERSIÓN DIRECTA</b>	<b>733,9</b>	<b>703,3</b>	<b>674,1</b>	<b>194,9</b>	<b>82,6</b>	<b>-290,8</b>	<b>277,8</b>	<b>163,6</b>
Inversión extranjera recibida (neta)	736,4	705,8	676,6	197,4	85,4	-287,8	280,8	167,6
Inversión extranjera bruta	832,6	877,2	999,0	566,9	448,4	488,2	582,2	598,9
D/c Empresas capitalizadas	193,7	170,2	46,6	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Desinversión	-96,2	-171,40	-322,40	-369,52	-362,94	-776,0	-301,4	-431,3
Inversión directa en el exterior (neta)	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,8	-3,0	-3,0	-4,0
<b>2.3 INVERSIÓN DE CARTERA</b>	<b>55,4</b>	<b>-23,0</b>	<b>-19,3</b>	<b>-68,2</b>	<b>-35,4</b>	<b>-153,4</b>	<b>40,1</b>	<b>-47,1</b>
RAL de bancos	4,2	15,0	40,2	6,9	17,7	-84,0	28,5	-19,5
RAL de otras entidades financieras	-3,8	-3,6	6,6	-8,2	1,4	-22,6	8,5	4,4
Otra inversión de cartera	55,0	-34,4	-66,1	-66,9	-54,5	-46,9	3,1	-32,0
<b>2.4 OTRA INVERSIÓN</b>	<b>-327,3</b>	<b>-240,7</b>	<b>44,9</b>	<b>40,6</b>	<b>381,0</b>	<b>639,3</b>	<b>-1.813,0</b>	<b>-1.103,3</b>
<b>TOTAL CUENTA CAPITAL</b>	<b>462,0</b>	<b>439,7</b>	<b>699,7</b>	<b>174,4</b>	<b>436,3</b>	<b>203,7</b>	<b>318,1</b>	<b>193,4</b>

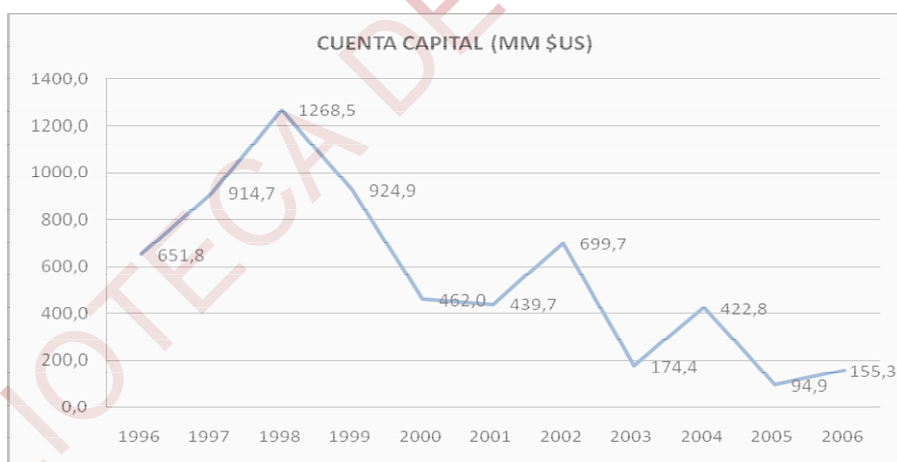
Fuente: Banco central de Bolivia  
Elaboración: Propia

El Anterior cuadro indica las principales categorías de la cuenta capital, las transferencias de capital vía transferencia de emigrantes, condonación de deudas cuando la condonación de la deuda se realiza en forma de una donación otorgada por el acreedor al deudor, el reembolso del principal adeudado en general se registra en forma similar en el sistema de notificación de la deuda, que tienen un comportamiento dinámico durante la gestión de 2006 se registro las condonaciones



de deuda externa multilateral y bilateral del Banco Mundial (BM), Fondo Monetario Internacional (FMI) y del gobierno Japonés por 1.804 millones de \$US y en la gestión 2007 el alivio de deuda multilateral otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por 1.171 millones de \$US . Este hecho fue trascendental en la reducción de la deuda externa pero sus efectos son de mediano plazo. En contraste la carencia y reducción de la inversión directa tuvo una caída en el año 2005 por 290.8 millones de \$US, esta tendencia a la baja se registro desde el año 2000, donde la inversión directa extranjera fue de 733.9 millones de \$US. Tanto la desaceleración de economía como la Norteamericana tuvo un efecto negativo en inversiones de cartera durante el periodo 2000 - 2005. En general el total de la cuenta de capital sin errores y omisiones muestra valores positivos aunque no tan altos como en la década de los 90, donde las inversiones realizadas superaban con creces las inversiones actuales.

**GRAFICO 22**



**Fuente: Banco Central de Bolivia**

**Elaboración: Propia**

Existe una relación inversa entre la deuda externa y la cuenta capital, donde incrementos en la deuda externa generan reducciones en la cuenta capital, el efecto es instantáneo por la composición de la cuenta capital. El grado de asociación de la deuda externa y de la cuenta capital es de 0.69 y su efecto es inverso, esto significa que el incremento de la cuenta capital genera reducciones en el corto plazo en la

deuda externa, esto puede verificarse de acuerdo a la matriz de correlaciones que se presenta a continuación:

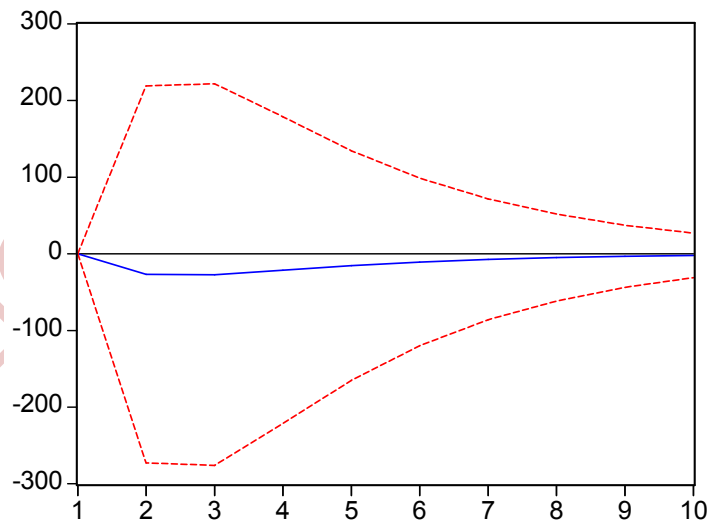
**CUADRO 26**

	LDEX	LCKAP
LDEX	1.000000	-0.691504
LCKAP	-0.691504	1.000000

Al desarrollar un modelo de Vectores Autor regresivos (VAR), donde la principal variable es efecto de la cuenta capital sobre la deuda externa este efecto en el corto y mediano plazo tiene un efecto reducido aunque con intervalos de confianza elevados que implica alta incertidumbre durante los primeros trimestres. Ante shocks de la deuda externa genera efectos transitorios en la deuda externa, es posible deducir que estos efectos no son significativos porque se tiende a los niveles originales, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

**GRAFICO 23**

Response of CKAP to Cholesky  
One S.D. DEX Innovation



La cuenta capital genera repercusiones reducidas en el mediano y largo plazo, sin embargo existe un grado de asociación entre la cuenta capital y la deuda externa, la probabilidad de shocks en esta cuenta genera al menos en el corto plazo un efecto ínfimo.

#### 4.8 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Una vez desarrollado el modelo econométrico de Vectores Autoregresivos es posible inferir que la hipótesis, objetivo general y los objetivos específicos, son desarrollados.

**CUADRO 27**  
**CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<b>Objetivo General</b>	Es desarrollado mediante el análisis de las funciones de impulso respuesta, mediante este análisis es posible inferir la tendencia futura de acuerdo a los shocks en distintas variables.
<b>Objetivo Especifico 1</b>	Es desarrollado a lo largo del capítulo IV, mediante la explicación de las variables incidentes sobre la deuda externa. Las variaciones generadas por el superávit del sector público genera efectos directamente relacionados con la tasa del Producto Interno Bruto.
<b>Objetivo Especifico 2</b>	Es desarrollado en forma teórica en el capítulo II y en forma empírica en el capítulo III.
<b>Objetivo Especifico 3</b>	Es desarrollado mediante el modelo de vectores Autoregresivos (VAR) y el modelo de Vector de Error de correcciones (VEC) de largo plazo (ver anexo 7). Este análisis permite contrastar los efectos del corto y largo plazo respectivamente.
<b>Objetivo Especifico 4</b>	Es desarrollada en el capítulo IV, el modelo econométrico es validado por pruebas que implican la esfericidad de los residuos (Autocorrelación y heteroscedasticidad), y normalidad en los residuos,

	al mismo tiempo se desarrollan otros test para validar el modelo.
<b>Hipótesis</b>	La hipótesis principal es determinada y comprobada por los test de significancia individual que acompañan al modelo econométrico de Vectores Autoregresivos en el capítulo 4, se pudo establecer que todas las variables son significativas al 5%.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

**CAPITULO V**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación desarrollada a lo largo de estos cinco capítulos más sus anexos correspondientes, enfatizan los efectos de la deuda externa sobre la economía boliviana, en este sentido las conclusiones obtenidas de este trabajo son las siguientes:

### 5.1 CONCLUSIONES

- La deuda externa muestra la existencia de una correlación inversa entre el PIB, EMI, DEF y Libor esto sugiere en primera instancia que el incremento de la deuda externa genera reducciones en las variables citadas, por otro lado existe una relación directa con las variables INF y DEP, es decir que los mecanismos de transmisión podrían generar inflación cuando se incrementa la deuda externa y cuando existen cambios en la tasa de depreciación modifican significativamente a la deuda externa.
- El test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) nos indica que la variable deuda externa no es constante en media y mantiene una varianza dependiente del tiempo, por lo tanto la deuda externa no es sostenible, por la existencia de raíz unitaria. Es preciso realizar negociaciones con el fin de reducir esta variable por lo menos hasta alcanzar la sostenibilidad en el largo plazo con tratados como el del Club de Paris y las iniciativas HIPC.
- El modelo de vectores Autoregresivos goza de normalidad y no tiene correlación serial, mediante este modelo es posible deducir los efectos que genera la deuda externa en Bolivia, entre estos están:

El efecto sobre el PIB es significativo sobre todo en el segundo periodo de rezago, nos existe una tendencia a la estabilidad por parte del PIB ante shocks de la deuda externa, por lo tanto es posible denotar cambios permanentes en el producto.

El efecto sobre la emisión monetaria es mínima pero los intervalos de confianza amplios sugieren que los shocks en deuda externa si podrían tener efectos inesperados sobre la emisión monetaria

Las variaciones de la inflación ante shocks de deuda externa tienden a estabilizarse a partir del sexto periodo sus efectos son variables respecto a las demás variables en el modelo, pero el efecto final en la inflación es contundente.

El sector fiscal es vulnerable ante variaciones y shocks en deuda externa, la FIR muestra un componente cíclico ante innovaciones de deuda externa, es preciso desarrollar mecanismos para controlar este efecto.

- La relación de largo plazo desarrollada con el VEC (Ver anexo 7) nos indica que la deuda externa esta cointegrada con la inflación y el déficit fiscal. En el largo plazo la deuda externa podría generar 0.85% de inflación ante shocks de deuda externa y su efecto en el déficit fiscal es de 0.000012% en el largo plazo.

## 5.2 RECOMENDACIONES

La presente investigación recomienda lo siguiente:

- es La deuda externa es generador de shocks macroeconómicos, en las principales variables fiscales y monetarias de Bolivia, desarrollando efectos tanto en el corto como en el largo plazo, el efecto específico sobre el superávit fiscal se observa en la función impulso respuesta donde la evolución ante shocks de deuda generan variaciones cíclicas en el déficit fiscal, las bandas sugieren control, pero los efectos no son transitorios sino permanentes ya que la innovación no tiende a estabilizarse en el corto ni mediano plazo.

- La insostenibilidad de la deuda externa sugiere la creación de nuevos mecanismos de condonación con los países y bancos acreedores de deuda externa de Bolivia, también es necesario las renegociaciones con el fin de reducir esta carga, porque sus efectos macroeconómicos son contundentes, es preciso reducir hasta llegar a hacerla sostenible en el tiempo.
- Es preciso aislar los posibles efectos en el ámbito real fiscal y monetario por parte de shocks de la deuda externa, por que sus efectos tienden a ser permanentes.
- La existencia de tres relaciones de largo plazo indican claramente los efectos de largo plazo, en especial por parte de la deuda externa, sus efectos están relacionados en forma directa con la inflación y con el déficit fiscal, por consiguiente es preciso controlar la inflación y generar sostenibilidad en el presupuesto de la nación con el fin de generar superávit en el sector fiscal.



## BIBLIOGRAFIA

- Boletín del PCF HIPC y PFC, “Estrategia para financiar el desarrollo”. No. 23-32.
- Martin Matthew y Johanson Alison, “Principales aspectos analíticos para el financiamiento estatal externo”, programa de fortalecimiento de las capacidades de análisis y estrategia de deuda para los HIPCs.
- Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos Baptista L. Pilar, “Metodología de la Investigación”, 2° Edición, McGraw Hill, México 1998
- “Informe Milenio Sobre la Economía”, Gestión 2007, Marzo 2008 No. 24.
- Banco Central De Bolivia 1998-2003, Memorias anuales, Bolivia.
- Barro Robert J. 1997, Macroeconomía, Quinta Edición
- Dornbusch y fischer 2003, Macroeconomía, Novena Edición.
- Delgadillo, “La Crisis de la Deuda Externa y sus Soluciones: la experiencia Boliviana”, Banco Central de Bolivia. La Paz Bolivia.
- Borísov, Zhamin y Makárova. “Diccionario de Economía Política” 2001
- Guia de Procedimiento para Exportar. Editado por CADEX, Santa Cruz 2003.
- Krugman Paul, Obstfeld, “Economía Internacional Teoría y Política”, 2001, Quinta Edición, Madrid, Addison Wesley.
- Osvaldo Nina y Alice Brooks de Alborta “Proyecto Andino de Competitividad Vulnerabilidad Macroeconómica ante Shocks Externos: el Caso Boliviano”
- Gujarati, Damodar: Econometría, 3ra. Edición. McGraw-Hill, 1997.
- Rivero V., Ernesto: Principios de econometría, 1ra. Edición 1993.
- Novales, Alfonso: Econometría, 2da. Edición 1993.
- Novales, E. “Econometría”. 2ª. Edición. McGraw-Hill, 1993.

- Sachs y Larrain, “Macroeconomía en la economía global”, 1993, Prentice Hall, Hispanoamérica S.A. 1ra Edición, México.
- UDAPE, Dossier de Estadísticas Socio económicas.
- Greene, W. (2002): Econometric Analysis, Fifth Edition. Prentice Hall.
- Wooldridge, J. (2002): Econometric analysis of cross section and panel data, Second Edition. MIT Press.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

# ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

# Anexo 1

## VARIABLES ORIGINALES

obs	DEX	PIB	EMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1996Q1	4.61E+09	4561894.	4081.842	4.090000	45556.85	5.472660	0.450000
1996Q2	4.52E+09	5122814.	4370.145	0.690000	110148.1	5.582030	0.110000
1996Q3	4.62E+09	4989894.	4567.962	2.340000	-190056.3	5.625000	0.460000
1996Q4	4.64E+09	5026103.	4963.803	0.610000	-321611.6	5.562500	0.030000
1997Q1	3.81E+09	4781223.	4765.288	-0.060000	-84343.35	5.773440	0.290000
1997Q2	4.48E+09	5414865.	5316.495	2.210000	-37671.93	5.781250	0.030000
1997Q3	4.47E+09	5185940.	5486.029	0.880000	-447923.9	5.769530	0.300000
1997Q4	4.53E+09	5294690.	5895.280	3.550000	-653725.0	5.812500	0.520000
1998Q1	4.36E+09	5104073.	5607.223	2.440000	-257429.4	5.710940	0.600000
1998Q2	4.34E+09	5682209.	5983.335	0.820000	17175.88	5.687500	0.340000
1998Q3	4.37E+09	5428849.	6325.162	0.210000	-305325.7	5.312500	0.380000
1998Q4	4.66E+09	5501492.	6671.541	0.860000	-556537.4	5.065630	0.410000
1999Q1	4.44E+09	5141965.	6075.183	0.110000	-19205.89	5.000000	0.520000
1999Q2	4.40E+09	5631526.	6031.590	0.310000	-109420.7	5.367500	0.430000
1999Q3	4.56E+09	5385856.	5822.871	1.310000	-280845.3	6.083750	0.600000
1999Q4	4.57E+09	5649983.	6343.533	1.370000	-1112999.	6.001250	0.390000
2000Q1	4.50E+09	5249518.	5802.714	1.560000	-166985.2	6.290000	0.590000
2000Q2	4.49E+09	5904001.	5763.267	-0.100000	-57537.00	6.769380	0.480000
2000Q3	4.38E+09	5440791.	5789.362	2.960000	-667389.7	6.811250	0.520000
2000Q4	4.46E+09	5761955.	6313.465	0.990000	-716265.4	6.398750	0.670000
2001Q1	4.30E+09	5249129.	6070.927	-0.040000	-308530.4	4.878750	0.550000
2001Q2	4.34E+09	5957303.	6099.215	0.790000	-448605.6	3.836250	0.660000
2001Q3	4.46E+09	5581773.	6355.319	0.280000	-790336.5	2.590000	0.560000
2001Q4	4.50E+09	5944494.	6916.009	-0.090000	-1180037.	1.881250	0.240000
2002Q1	4.46E+09	5321686.	6537.909	-0.110000	-312119.4	2.030000	0.840000
2002Q2	4.21E+09	6187346.	6713.105	0.120000	-578837.9	1.860000	0.980000
2002Q3	4.33E+09	5790531.	6876.215	1.090000	-987777.0	1.790000	0.790000
2002Q4	4.40E+09	5998173.	7599.617	1.310000	-1280135.	1.380000	0.670000
2003Q1	4.40E+09	5498240.	7563.877	0.250000	-649567.8	1.278750	0.360000
2003Q2	4.66E+09	6387990.	7733.237	0.540000	-537172.1	1.116250	0.380000
2003Q3	4.83E+09	5842775.	8201.645	1.470000	-911075.5	1.160000	0.390000
2003Q4	5.14E+09	6200411.	9315.943	1.640000	-1085965.	1.151880	0.480000
2004Q1	4.65E+09	5739404.	8753.132	0.540000	-519774.0	1.110000	0.430000
2004Q2	4.63E+09	6620938.	8938.531	1.170000	-219250.3	1.610000	0.150000
2004Q3	4.77E+09	6202285.	9922.383	0.850000	-498522.3	2.020000	0.350000
2004Q4	5.05E+09	6365435.	11207.33	1.960000	-956176.7	2.564380	0.150000
2005Q1	4.96E+09	5980240.	11016.28	1.580000	-310302.0	3.120000	0.220000
2005Q2	4.90E+09	6862378.	11856.41	1.830000	-78726.39	3.516250	0.000000
2005Q3	4.90E+09	6411283.	13108.26	0.040000	147318.5	4.065000	-0.070000
2005Q4	4.94E+09	6681873.	15835.23	1.370000	-462291.5	4.536250	0.000000
2006Q1	4.66E+09	6278018.	16815.84	0.430000	-73648.30	5.000000	-0.230000
2006Q2	4.67E+09	7148485.	18221.91	1.600000	-3272.341	5.480630	0.000000

2006Q3	3.21E+09	6754209.	20393.45	0.830000	-7103.617	5.370000	-0.070000
2006Q4	3.25E+09	6955968.	23274.15	1.970000	-37479.57	5.360000	-0.150000

## Anexo 2

### VARIABLES TRANSFORMADAS

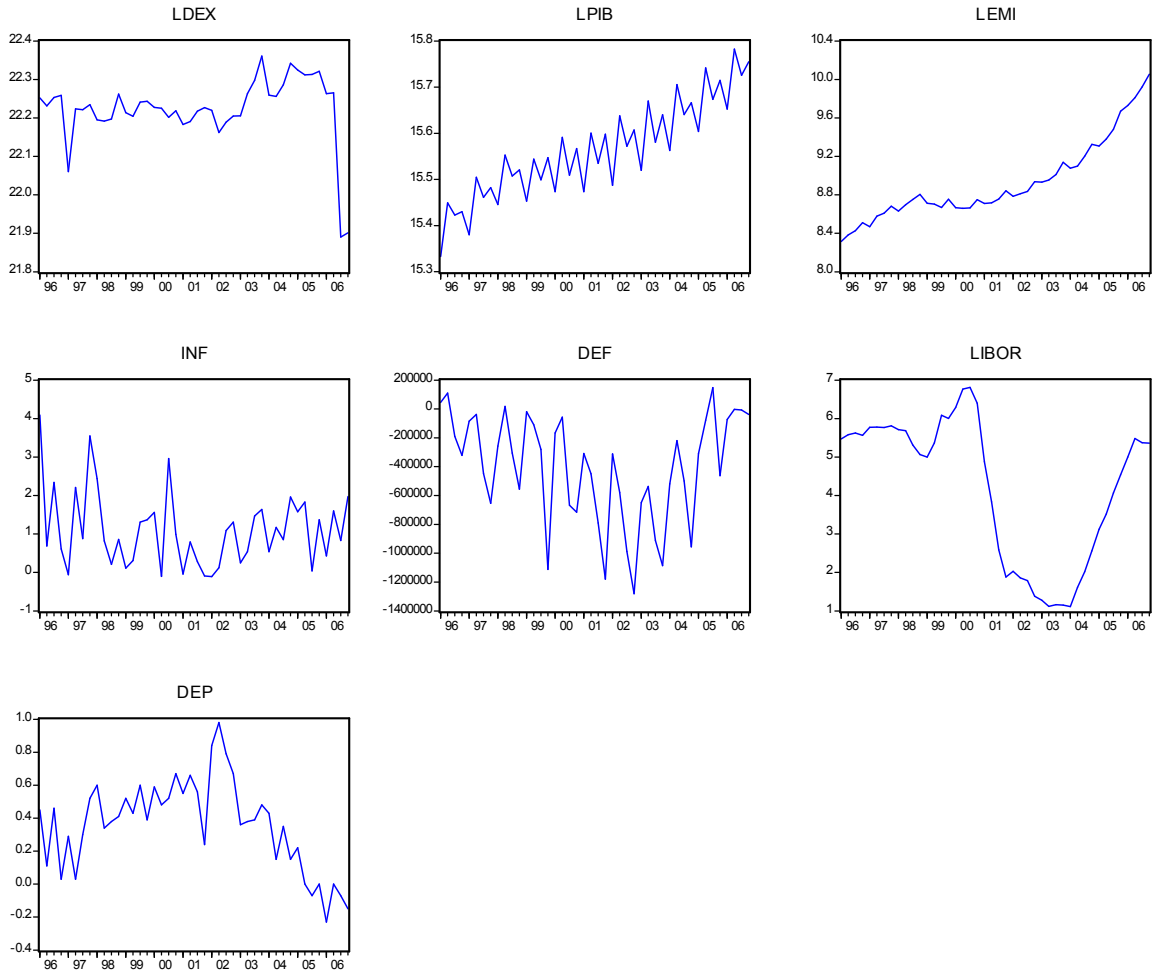
obs	LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1996Q1	22.25210	15.33325	8.314304	4.090000	45556.85	5.472660	0.450000
1996Q2	22.23113	15.44921	8.382551	0.690000	110148.1	5.582030	0.110000
1996Q3	22.25319	15.42293	8.426822	2.340000	-190056.3	5.625000	0.460000
1996Q4	22.25867	15.43016	8.509927	0.610000	-321611.6	5.562500	0.030000
1997Q1	22.06039	15.38021	8.469113	-0.060000	-84343.35	5.773440	0.290000
1997Q2	22.22327	15.50466	8.578570	2.210000	-37671.93	5.781250	0.030000
1997Q3	22.22108	15.46146	8.609960	0.880000	-447923.9	5.769530	0.300000
1997Q4	22.23433	15.48222	8.681907	3.550000	-653725.0	5.812500	0.520000
1998Q1	22.19523	15.44555	8.631811	2.440000	-257429.4	5.710940	0.600000
1998Q2	22.19185	15.55285	8.696733	0.820000	17175.88	5.687500	0.340000
1998Q3	22.19720	15.50724	8.752291	0.210000	-305325.7	5.312500	0.380000
1998Q4	22.26213	15.52053	8.805606	0.860000	-556537.4	5.065630	0.410000
1999Q1	22.21338	15.45295	8.711967	0.110000	-19205.89	5.000000	0.520000
1999Q2	22.20439	15.54389	8.704766	0.310000	-109420.7	5.367500	0.430000
1999Q3	22.24118	15.49929	8.669549	1.310000	-280845.3	6.083750	0.600000
1999Q4	22.24352	15.54716	8.755191	1.370000	-1112999.	6.001250	0.390000
2000Q1	22.22737	15.47365	8.666081	1.560000	-166985.2	6.290000	0.590000
2000Q2	22.22496	15.59114	8.659260	-0.100000	-57537.00	6.769380	0.480000
2000Q3	22.20136	15.50944	8.663777	2.960000	-667389.7	6.811250	0.520000
2000Q4	22.21852	15.56679	8.750440	0.990000	-716265.4	6.398750	0.670000
2001Q1	22.18295	15.47357	8.711267	-0.040000	-308530.4	4.878750	0.550000
2001Q2	22.19066	15.60013	8.715915	0.790000	-448605.6	3.836250	0.660000
2001Q3	22.21761	15.53502	8.757047	0.280000	-790336.5	2.590000	0.560000
2001Q4	22.22667	15.59798	8.841594	-0.090000	-1180037.	1.881250	0.240000
2002Q1	22.21947	15.48730	8.785373	-0.110000	-312119.4	2.030000	0.840000
2002Q2	22.16182	15.63802	8.811817	0.120000	-578837.9	1.860000	0.980000
2002Q3	22.18882	15.57173	8.835824	1.090000	-987777.0	1.790000	0.790000
2002Q4	22.20482	15.60697	8.935853	1.310000	-1280135.	1.380000	0.670000
2003Q1	22.20546	15.51994	8.931139	0.250000	-649567.8	1.278750	0.360000
2003Q2	22.26284	15.66993	8.953283	0.540000	-537172.1	1.116250	0.380000
2003Q3	22.29752	15.58072	9.012090	1.470000	-911075.5	1.160000	0.390000
2003Q4	22.36075	15.64013	9.139483	1.640000	-1085965.	1.151880	0.480000
2004Q1	22.25929	15.56287	9.077167	0.540000	-519774.0	1.110000	0.430000
2004Q2	22.25615	15.70575	9.098127	1.170000	-219250.3	1.610000	0.150000
2004Q3	22.28611	15.64043	9.202548	0.850000	-498522.3	2.020000	0.350000
2004Q4	22.34186	15.66639	9.324324	1.960000	-956176.7	2.564380	0.150000

2005Q1	22.32464	15.60397	9.307129	1.580000	-310302.0	3.120000	0.220000
2005Q2	22.31165	15.74156	9.380624	1.830000	-78726.39	3.516250	0.000000
2005Q3	22.31293	15.67357	9.480998	0.040000	147318.5	4.065000	-0.070000
2005Q4	22.32098	15.71491	9.669992	1.370000	-462291.5	4.536250	0.000000
2006Q1	22.26309	15.65256	9.730077	0.430000	-73648.30	5.000000	-0.230000
2006Q2	22.26516	15.78241	9.810380	1.600000	-3272.341	5.480630	0.000000
2006Q3	21.89038	15.72568	9.922969	0.830000	-7103.617	5.370000	-0.070000
2006Q4	21.90134	15.75511	10.05510	1.970000	-37479.57	5.360000	-0.150000

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

# Anexo 3

## GRAFICO DE LAS VARIABLES



BIBLIC

## Anexo 4

### ESTADÍSTICAS DE LAS VARIABLES

	LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
Mean	22.22292	15.56412	8.930244	1.103864	-406858.6	4.195068	0.359091
Median	22.22702	15.55786	8.771210	0.870000	-311210.7	5.032815	0.390000
Maximum	22.36075	15.78241	10.05510	4.090000	147318.5	6.811250	0.980000
Minimum	21.89038	15.33325	8.314304	-0.110000	-1280135.	1.110000	-0.230000
Std. Dev.	0.089387	0.104949	0.420714	0.977760	379783.1	1.897875	0.274623
Skewness	-2.171385	0.128849	1.085041	1.024638	-0.622168	-0.473634	-0.171728
Kurtosis	9.167104	2.422839	3.430483	3.943353	2.438209	1.652032	2.576005
Jarque-Bera Probability	104.3035 0.000000	0.732458 0.693344	8.973382 0.011258	9.330656 0.009416	3.417300 0.181110	4.976281 0.083064	0.545844 0.761152
Sum	977.8083	684.8212	392.9307	48.57000	-17901779	184.5830	15.80000
Sum Sq. Dev.	0.343568	0.473619	7.610997	41.10864	6.20E+12	154.8830	3.242964
Observations	44	44	44	44	44	44	44

## Anexo 5

### MATRIZ DE CORRELACIONES

	LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
LDEX	1.000000	-0.013961	-0.152386	0.113784	-0.248812	-0.273959	0.054841
LPIB	-0.013961	1.000000	0.868865	-0.111132	-0.086534	-0.365076	-0.426274
LEMI	-0.152386	0.868865	1.000000	-0.035483	0.072848	-0.229544	-0.601987
INF	0.113784	-0.111132	-0.035483	1.000000	-0.029281	0.248831	-0.048877
DEF	-0.248812	-0.086534	0.072848	-0.029281	1.000000	0.526858	-0.411376
LIBOR	-0.273959	-0.365076	-0.229544	0.248831	0.526858	1.000000	-0.176233
DEP	0.054841	-0.426274	-0.601987	-0.048877	-0.411376	-0.176233	1.000000

### MATRIZ DE COVARIANZAS

	LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
LDEX	0.007808	-0.000128	-0.005600	0.009719	-8254.597	-0.045419	0.001316
LPIB	-0.000128	0.010764	0.037492	-0.011145	-3370.688	-0.071064	-0.012007
LEMI	-0.005600	0.037492	0.172977	-0.014264	11375.04	-0.179117	-0.067971
INF	0.009719	-0.011145	-0.014264	0.934287	-10625.97	0.451254	-0.012826
DEF	-8254.597	-3370.688	11375.04	-10625.97	1.41E+11	371118.7	-41930.18
LIBOR	-0.045419	-0.071064	-0.179117	0.451254	371118.7	3.520068	-0.089765
DEP	0.001316	-0.012007	-0.067971	-0.012826	-41930.18	-0.089765	0.073704



## Anexo 6

### TEST DE COINTEGRACION DE JOHANSEN

Series: LDEX LPIB LEMI INF DEF LIBOR DEP				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.924661	237.5690	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.702379	128.9670	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.516466	78.06569	69.81889	0.0095
At most 3	0.408832	47.54712	47.85613	0.0534
At most 4	0.264414	25.46962	29.79707	0.1453
At most 5	0.217270	12.57194	15.49471	0.1315
At most 6	0.052913	2.283318	3.841466	0.1308

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level  
 \* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level  
 \*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.924661	108.6020	46.23142	0.0000
At most 1 *	0.702379	50.90128	40.07757	0.0021
At most 2	0.516466	30.51857	33.87687	0.1195
At most 3	0.408832	22.07750	27.58434	0.2164
At most 4	0.264414	12.89767	21.13162	0.4617

At most 5	0.217270	10.28863	14.26460	0.1937			
At most 6	0.052913	2.283318	3.841466	0.1308			
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level							
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level							
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values							
Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):							
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP	
7.775171	-22.37235	5.161545	-0.214189	-3.75E-06	0.340094	1.013225	
-2.313549	1.662034	0.440836	0.118401	-1.47E-06	-0.318834	-6.291203	
7.004533	-39.62979	10.85949	0.466740	4.12E-06	-0.451462	4.738876	
-2.423610	-19.00997	3.839539	-1.674950	-4.00E-07	0.034896	1.296017	
10.36851	-0.147428	-4.872801	-0.022797	5.59E-07	-0.383953	-1.894257	
5.960809	-0.845011	0.603059	-0.013650	9.85E-07	-0.330954	4.856198	
-29.24845	-18.37731	5.506940	1.019595	-6.89E-07	-0.498656	-1.440767	
Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):							
D(LDEX)	-0.021408	-0.003756	-0.016042	0.004000	0.024151	0.011218	0.007379
D(LPIB)	-0.004601	0.004038	0.011978	-0.000298	0.001849	-0.002002	0.004154
D(LEMI)	-0.045872	0.013183	0.004874	-0.012573	-0.003676	0.000529	0.003837
D(INF)	-0.271746	0.280692	-0.081767	0.442236	-0.037377	0.007004	0.065238
D(DEF)	337303.2	59218.05	-34759.23	-44641.53	30496.27	8104.496	-13857.49
D(LIBOR)	0.034091	0.129793	0.058765	0.055533	0.085959	0.027609	-0.035719
D(DEP)	0.010290	0.021718	-0.046845	0.042891	0.016983	-0.068726	-0.004588
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	-350.9036					
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)							

LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	-2.877410 (0.33577)	0.663850 (0.09142)	-0.027548 (0.01209)	-4.82E-07 (3.7E-08)	0.043741 (0.00592)	0.130315 (0.05869)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	-0.166453 (0.08987)					
D(LPIB)	-0.035770 (0.03478)					
D(LEMI)	-0.356661 (0.04654)					
D(INF)	-2.112875 (1.12872)					
D(DEF)	2622590. (230193.)					
D(LIBOR)	0.265061 (0.41469)					
D(DEP)	0.080008 (0.24459)					
2 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -325.4530						
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)						
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	0.000000	-0.474837 (0.31349)	-0.059039 (0.12348)	1.01E-06 (3.7E-07)	0.169113 (0.05643)	3.580740 (0.52439)
0.000000	1.000000	-0.395733 (0.10981)	-0.010944 (0.04325)	5.18E-07 (1.3E-07)	0.043571 (0.01977)	1.199143 (0.18369)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	-0.157763 (0.09362)	0.472711 (0.25889)				

D(LPIB)	-0.045111 (0.03584)	0.109635 (0.09911)				
D(LEMI)	-0.387160 (0.04484)	1.048170 (0.12401)				
D(INF)	-2.762270 (1.10891)	6.546126 (3.06671)				
D(DEF)	2485586. (225139.)	-7447843. (622623.)				
D(LIBOR)	-0.035222 (0.39192)	-0.546968 (1.08386)				
D(DEP)	0.029762 (0.25334)	-0.194120 (0.70061)				
3 Cointegrating Equation(s):			Log likelihood	-310.1937		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)						
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	0.000000	0.000000	-0.200654 (0.18005)	-4.57E-06 (5.5E-07)	0.140352 (0.08069)	-5.038442 (0.73511)
0.000000	1.000000	0.000000	-0.128967 (0.19868)	-4.13E-06 (6.0E-07)	0.019601 (0.08904)	-5.984161 (0.81117)
0.000000	0.000000	1.000000	-0.298238 (0.60087)	-1.18E-05 (1.8E-06)	-0.060570 (0.26928)	-18.15189 (2.45319)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	-0.270128 (0.12001)	1.108445 (0.50992)	-0.286362 (0.13472)			
D(LPIB)	0.038788 (0.04175)	-0.365040 (0.17737)	0.108106 (0.04686)			
D(LEMI)	-0.353021 (0.05854)	0.855025 (0.24874)	-0.178032 (0.06572)			
D(INF)	-3.335008	9.786528	-2.166838			

D(DEF)	(1.45714)	(6.19131)	(1.63580)			
	2242114.	-6070342.	1389643.			
	(290299.)	(1233466)	(325892.)			
D(LIBOR)	0.376399	-2.875809	0.871335			
	(0.50607)	(2.15025)	(0.56812)			
D(DEP)	-0.298365	1.662336	-0.446025			
	(0.32310)	(1.37284)	(0.36272)			
<hr/>						
4 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	-299.1549				
<hr/>						
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)						
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-1.97E-06	0.083634	-1.857263
				(2.1E-07)	(0.02838)	(0.29785)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-2.46E-06	-0.016853	-3.939507
				(3.7E-07)	(0.05011)	(0.52587)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-7.89E-06	-0.144872	-13.42360
				(1.3E-06)	(0.17161)	(1.80112)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	1.29E-05	-0.282667	15.85406
				(1.6E-06)	(0.21967)	(2.30549)
<hr/>						
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	-0.279823	1.032398	-0.271002	-0.010047		
	(0.12280)	(0.55149)	(0.14114)	(0.01962)		
D(LPIB)	0.039509	-0.359379	0.106963	0.007553		
	(0.04280)	(0.19219)	(0.04919)	(0.00684)		
D(LEMI)	-0.322550	1.094032	-0.226305	0.034719		
	(0.05499)	(0.24696)	(0.06321)	(0.00879)		
D(INF)	-4.406815	1.379641	-0.468857	-0.687447		
	(1.23136)	(5.52993)	(1.41528)	(0.19677)		
D(DEF)	2350307.	-5221708.	1218240.	-6686.538		
	(285116.)	(1280430)	(327702.)	(45560.7)		

D(LIBOR)	0.241808 (0.50785)	-3.931492 (2.28073)	1.084556 (0.58371)	-0.057522 (0.08115)		
D(DEP)	-0.402315 (0.32094)	0.846980 (1.44130)	-0.281343 (0.36887)	-0.093337 (0.05128)		
5 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	-292.7061			
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)						
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.305063 (0.04537)	3.579111 (0.51164)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.259605 (0.04067)	2.847892 (0.45864)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.741063 (0.11914)	8.327242 (1.34352)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-1.736689 (0.25761)	-19.84404 (2.90506)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	112291.4 (29740.2)	2756897. (335377.)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	-0.029412 (0.15644)	1.028838 (0.51098)	-0.388686 (0.14017)	-0.010598 (0.01818)	3.16E-08 (6.0E-08)	
D(LPIB)	0.058684 (0.05864)	-0.359652 (0.19153)	0.097951 (0.05254)	0.007511 (0.00682)	6.18E-08 (2.3E-08)	
D(LEMI)	-0.360660 (0.07499)	1.094573 (0.24494)	-0.208395 (0.06719)	0.034803 (0.00872)	1.76E-07 (2.9E-08)	
D(INF)	-4.794356 (1.69015)	1.385152 (5.52062)	-0.286728 (1.51441)	-0.686595 (0.19645)	6.99E-08 (6.5E-07)	
D(DEF)	2666508. (383715.)	-5226204. (1253350)	1069638. (343817.)	-7381.773 (44600.7)	-1.459909 (0.14740)	
D(LIBOR)	1.133075	-3.944165	0.665695	-0.059481	-5.11E-08	

	(0.66064)	(2.15789)	(0.59195)	(0.07679)	(2.5E-07)	
D(DEP)	-0.226224	0.844476	-0.364100	-0.093724	-2.71E-07	
	(0.43899)	(1.43391)	(0.39335)	(0.05103)	(1.7E-07)	
<hr/>						
6 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	-287.5618				
<hr/>						
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)						
LDEX	LPIB	LEMI	INF	DEF	LIBOR	DEP
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.896881
						(0.25609)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.565348
						(0.23285)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.811534
						(0.69894)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-4.574411
						(1.62503)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	1769588.
						(195518.)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	8.792383
						(1.63261)
<hr/>						
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)						
D(LDEX)	0.037459	1.019358	-0.381921	-0.010751	4.26E-08	-0.011687
	(0.16516)	(0.50189)	(0.13779)	(0.01786)	(6.0E-08)	(0.00838)
D(LPIB)	0.046753	-0.357961	0.096744	0.007538	5.98E-08	-0.008317
	(0.06278)	(0.19079)	(0.05238)	(0.00679)	(2.3E-08)	(0.00319)
D(LEMI)	-0.357509	1.094127	-0.208076	0.034796	1.76E-07	-0.021207
	(0.08060)	(0.24493)	(0.06725)	(0.00871)	(2.9E-08)	(0.00409)
D(INF)	-4.752609	1.379233	-0.282504	-0.686690	7.68E-08	-0.117533
	(1.81684)	(5.52110)	(1.51582)	(0.19645)	(6.6E-07)	(0.09220)
D(DEF)	2714818.	-5233052.	1074526.	-7492.400	-1.451927	95577.33
	(411865.)	(1251598)	(343627.)	(44533.2)	(0.14928)	(20900.9)

D(LIBOR)	1.297645 (0.70590)	-3.967495 (2.14513)	0.682345 (0.58895)	-0.059858 (0.07633)	-2.39E-08 (2.6E-07)	-0.096522 (0.03582)
D(DEP)	-0.635886 (0.43007)	0.902550 (1.30692)	-0.405546 (0.35881)	-0.092786 (0.04650)	-3.39E-07 (1.6E-07)	0.035445 (0.02182)

BIBLIOTECA DE ECONOMIA



## Anexo 7

### ESTIMACION DEL VEC

Cointegrating Eq:	CointEq1	CointEq2	CointEq3		
LOG(DEX(-1))	1.000000	0.000000	0.000000		
LOG(PIB(-1))	0.000000	1.000000	0.000000		
LOG(EMI(-1))	0.000000	0.000000	1.000000		
INF(-1)	-0.854890 (0.16214) [-5.27266]	-0.110119 (0.04202) [-2.62094]	1.628080 (0.29826) [ 5.45855]		
DEF(-1)	-1.26E-06 (8.7E-07) [-1.45081]	-1.57E-08 (2.3E-07) [-0.06962]	2.27E-06 (1.6E-06) [ 1.41675]		
C	-21.94755	-15.46982	-9.541024		
Error Correction:	D(LOG(DEX))	D(LOG(PIB))	D(LOG(EMI))	D(INF)	D(DEF)
CointEq1	-0.158886 (0.47208) [-0.33657]	0.119248 (0.10191) [ 1.17007]	-0.126882 (0.23958) [-0.52960]	0.992788 (5.09537) [ 0.19484]	3602707. (1274440) [ 2.82689]
CointEq2	-0.209915 (0.89921) [-0.23344]	-0.335232 (0.19413) [-1.72688]	0.226536 (0.45635) [ 0.49641]	-3.918219 (9.70560) [-0.40371]	-6115517. (2427536) [-2.51923]
CointEq3	-0.109916 (0.18922) [-0.58090]	0.041894 (0.04085) [ 1.02557]	-0.046365 (0.09603) [-0.48283]	-0.859483 (2.04232) [-0.42084]	1589107. (510820.) [ 3.11089]
D(LOG(DEX(-1)))	-0.286576 (0.48043) [-0.59649]	-0.159176 (0.10372) [-1.53469]	0.048709 (0.24382) [ 0.19977]	-1.203206 (5.18557) [-0.23203]	-4183158. (1297000) [-3.22526]
D(LOG(DEX(-2)))	0.527362 (0.61719) [ 0.85446]	-0.139639 (0.13324) [-1.04801]	-0.179290 (0.31323) [-0.57240]	-4.098183 (6.66165) [-0.61519]	-720661.4 (1666193) [-0.43252]
D(LOG(DEX(-3)))	0.252073 (0.57342) [ 0.43960]	-0.032478 (0.12379) [-0.26236]	-0.149004 (0.29101) [-0.51202]	-0.097744 (6.18917) [-0.01579]	-899387.6 (1548017) [-0.58099]
D(LOG(PIB(-1)))	-0.177257 (0.86447) [-0.20505]	-0.604228 (0.18663) [-3.23763]	0.027457 (0.43872) [ 0.06258]	-0.203727 (9.33064) [-0.02183]	4437440. (2333752) [ 1.90142]

D(LOG(PIB(-2)))	-1.402865 (0.81252) [-1.72655]	-0.527053 (0.17541) [-3.00466]	0.329469 (0.41236) [ 0.79899]	6.375595 (8.76997) [ 0.72698]	496391.6 (2193520) [ 0.22630]
D(LOG(PIB(-3)))	-1.052414 (0.60298) [-1.74535]	-0.715198 (0.13018) [-5.49412]	-0.009444 (0.30602) [-0.03086]	4.500418 (6.50829) [ 0.69149]	-129752.0 (1627835) [-0.07971]
D(LOG(EMI(-1)))	0.815669 (0.56395) [ 1.44636]	0.014476 (0.12175) [ 0.11890]	-0.227549 (0.28621) [-0.79506]	-0.697589 (6.08697) [-0.11460]	579744.4 (1522455) [ 0.38080]
D(LOG(EMI(-2)))	-0.012190 (0.56175) [-0.02170]	0.189323 (0.12127) [ 1.56112]	0.211187 (0.28509) [ 0.74077]	12.58410 (6.06325) [ 2.07547]	-1570336. (1516523) [-1.03549]
D(LOG(EMI(-3)))	-0.739528 (0.51771) [-1.42845]	0.030341 (0.11177) [ 0.27147]	0.096221 (0.26274) [ 0.36622]	11.15780 (5.58795) [ 1.99676]	-1019989. (1397643) [-0.72979]
D(INF(-1))	0.017689 (0.03196) [ 0.55345]	0.003542 (0.00690) [ 0.51340]	0.002638 (0.01622) [ 0.16266]	0.684750 (0.34497) [ 1.98495]	-142147.9 (86283.0) [-1.64746]
D(INF(-2))	0.003281 (0.03075) [ 0.10669]	0.001453 (0.00664) [ 0.21893]	0.008951 (0.01561) [ 0.57353]	0.960993 (0.33193) [ 2.89513]	-171355.8 (83022.3) [-2.06397]
D(INF(-3))	0.005509 (0.01930) [ 0.28545]	0.001017 (0.00417) [ 0.24399]	0.008982 (0.00979) [ 0.91708]	0.545530 (0.20830) [ 2.61899]	-70971.19 (52099.0) [-1.36224]
D(DEF(-1))	1.23E-07 (1.4E-07) [ 0.86306]	5.56E-08 (3.1E-08) [ 1.81134]	3.25E-09 (7.2E-08) [ 0.04504]	1.84E-06 (1.5E-06) [ 1.20055]	-0.077759 (0.38383) [-0.20258]
D(DEF(-2))	9.53E-08 (1.1E-07) [ 0.88034]	3.80E-08 (2.3E-08) [ 1.62625]	5.94E-08 (5.5E-08) [ 1.08056]	3.92E-06 (1.2E-06) [ 3.35381]	-0.600677 (0.29226) [-2.05526]
D(DEF(-3))	1.24E-07 (9.8E-08) [ 1.25932]	8.53E-09 (2.1E-08) [ 0.40220]	5.28E-08 (5.0E-08) [ 1.05808]	1.96E-06 (1.1E-06) [ 1.84772]	-0.427033 (0.26528) [-1.60976]
C	0.062809 (0.08339)	0.012312 (0.01800)	0.107960 (0.04232)	-2.467439 (0.90004)	-185919.4 (225116.)

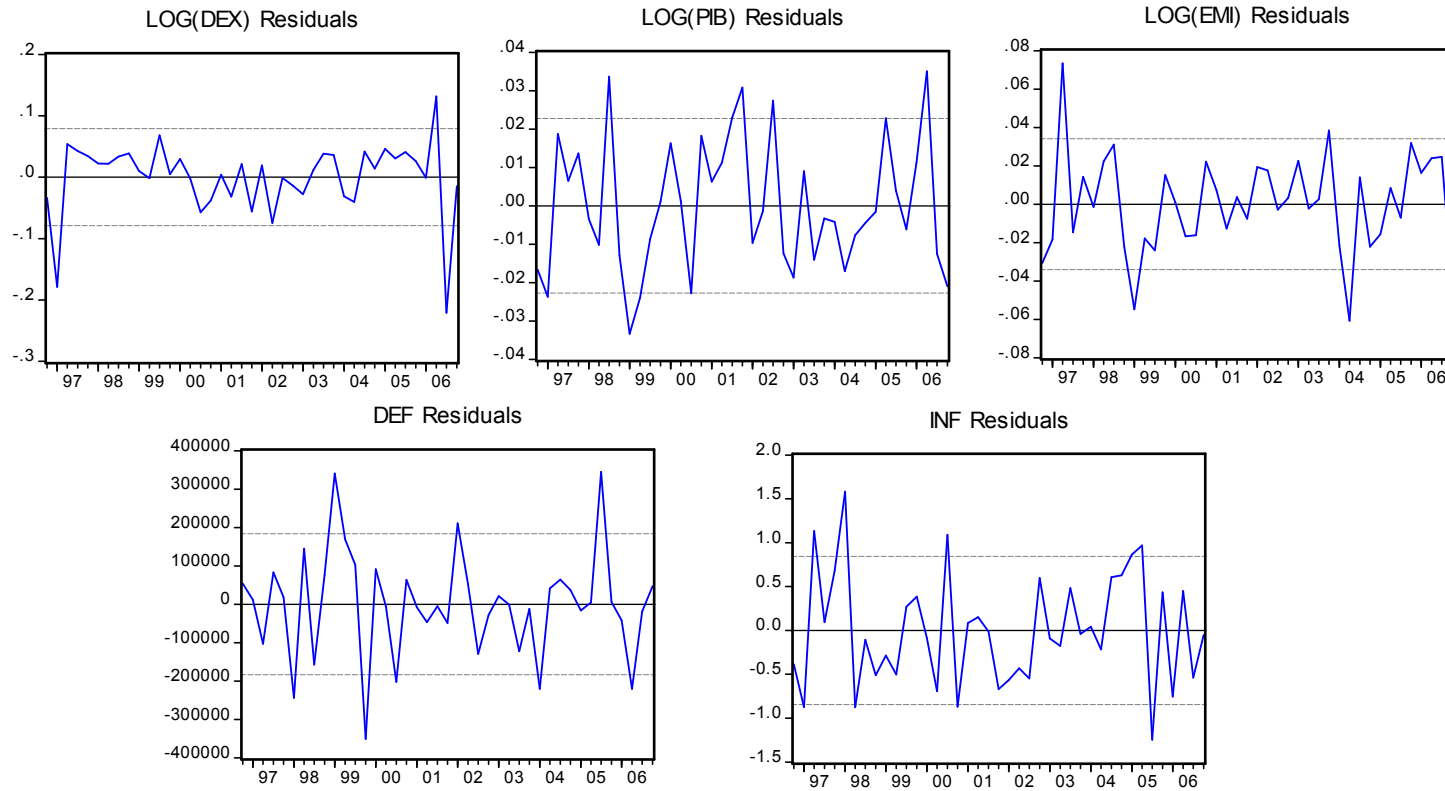
	[ 0.75321]	[ 0.68391]	[ 2.55109]	[-2.74147]	[-0.82588]
DEP	-0.086374 (0.08084)	-0.012133 (0.01745)	-0.086226 (0.04103)	-0.520273 (0.87255)	303282.9 (218240.)
	[-1.06846]	[-0.69521]	[-2.10171]	[-0.59627]	[ 1.38968]
LIBOR	-0.005988 (0.01431)	0.001316 (0.00309)	-0.010147 (0.00726)	0.454056 (0.15443)	16584.92 (38624.5)
	[-0.41855]	[ 0.42616]	[-1.39745]	[ 2.94029]	[ 0.42939]

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

# Anexo 8

## ERRORES DE LA ESTIMACION VAR

OMIA



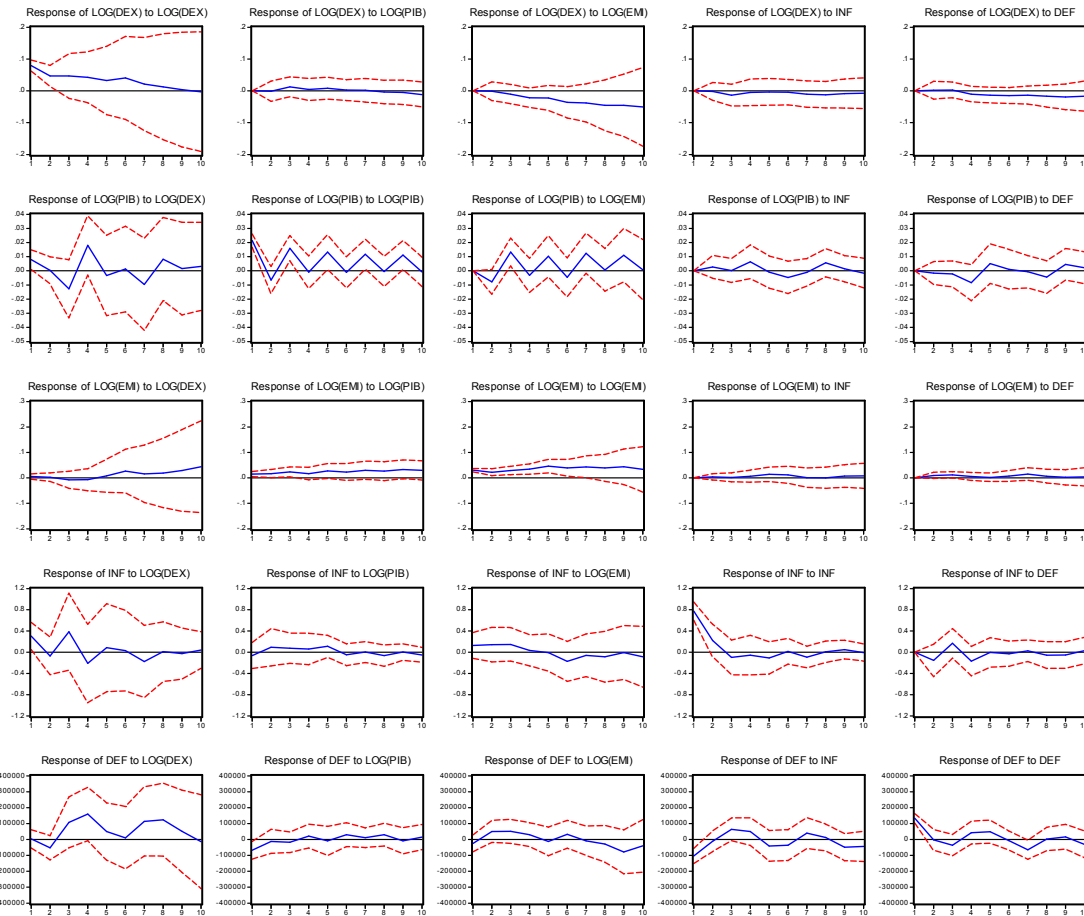
B

# Anexo 9



## FUNCION IMPULSO RESPUESTA

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



## Anexo 10

### TEST DE NORMALIDAD

VAR Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
H0: residuals are multivariate normal				
Included observations: 41				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.695196	3.302535	1	0.0692
2	0.123029	0.103430	1	0.7478
3	0.192852	0.254143	1	0.6142
4	0.079892	0.043616	1	0.8346
5	-0.254813	0.443684	1	0.5053
Joint		4.147409	5	0.5284
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.383828	0.648600	1	0.4206
2	0.764808	8.534978	1	0.0035
3	0.931381	7.310272	1	0.0069
4	1.042716	6.544561	1	0.0105
5	1.106254	6.126551	1	0.0133
Joint		29.16496	5	0.0000
Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	3.951136	2	0.1387	
2	8.638408	2	0.0133	
3	7.564416	2	0.0228	
4	6.588177	2	0.0371	
5	6.570235	2	0.0374	
Joint	33.31237	10	0.0002	

## Anexo 11

Relación entre deuda externa y cuenta capital

Vector Autoregression Estimates

Included observations: 10 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	CKAP	DEX
CKAP(-1)	0.595878 (0.38508) [ 1.54742]	-0.166764 (0.28444) [-0.58629]
DEX(-1)	-0.116964 (0.53467) [-0.21876]	0.416513 (0.39494) [ 1.05462]
C	743.4527 (2643.24) [ 0.28127]	2869.070 (1952.45) [ 1.46947]
R-squared	0.362446	0.300843
Adj. R-squared	0.180287	0.101084
Sum sq. resids	861936.7	470285.8
S.E. equation	350.9043	259.1981
F-statistic	1.989729	1.506032
Log likelihood	-71.01115	-67.98194
Akaike AIC	14.80223	14.19639
Schwarz SC	14.89300	14.28716
Mean dependent	555.6800	4721.272
S.D. dependent	387.5769	273.3836
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.50E+09
Determinant resid covariance		3.18E+09
Log likelihood		-137.7855
Akaike information criterion		28.75710
Schwarz criterion		28.93865

## RESUMEN DE TESIS DE GRADO

### EFFECTOS MACROECONÓMICOS DE LA DEUDA EXTERNA EN BOLIVIA Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA 1990-2006

La deuda externa en Bolivia es uno de los fenómenos económicos más importantes, debido a sus efectos en la acumulación de divisas, generando restricciones y shocks en variables macroeconómicas importantes. En este contexto el presente trabajo de investigación detalla los pasos trascendentales para realizar el tema denominado: “Efectos macroeconómicos de la deuda externa en Bolivia y su impacto en el superávit del sector público 1996-2006”.

La restricción presupuestaria del gobierno permite generar un equilibrio en las cuentas fiscales, es un elemento importante para alcanzar la sostenibilidad de las finanzas públicas, para el logro de la estabilidad macroeconómica. La sostenibilidad fiscal se logra cuando la deuda pública como porcentaje del PIB se mantiene constante en un nivel considerado apropiado, o se reduce gradualmente, para lograr una sostenibilidad en las finanzas públicas y asegurar un proceso estable y sostenido en cuentas fiscales y no deteriorar las variables macroeconómicas fiscales, es necesario mantener estable la deuda externa y de esta manera asegurar un crecimiento económico sostenible.

El área de investigación es la deuda externa y sus efectos en la macroeconomía de Bolivia, la investigación realizada es del nivel descriptiva-explicativa, por su parte, la metodología correlacional utiliza técnicas estadísticas adecuadas que permitan, hasta donde sea posible, la elección de series de tiempo como objeto de estudio.

- Identificar las secuelas macroeconómicas de la deuda externa.
- Elaborar un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR).
- Revisar el proceso de generación de la deuda externa en Bolivia y sus principales determinantes y determinar los efectos a largo plazo.

“La deuda externa es generador de shocks macroeconómicos, en las principales variables fiscales y monetarias de Bolivia, desarrollando efectos tanto en el corto como en el largo plazo”. La absorción de la crisis de la deuda externa ha obligado a las economías latinoamericanas a poner vigencia políticas económicas que las han alejado del pleno empleo. Para describir el modelo dividimos a la economía en cuatro sectores básicos; sector real, sector fiscal, sector monetario y sector externo.

Podemos simplificar el modelo como:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} + \phi_4 X_t + u_t$$