# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS

# CARRERA DE ECONOMIA



### **TESIS DE GRADO**

# "ANÁLISIS DE LOS SHOCKS INTERNOS Y EXTERNOS DE LA ECONOMÍA BOLIVIANA: BAJO UN MODELO DE MUNDELL FLEMING"

POSTULANTE : Univ. Jhonatan Ibrain Benitez García

TUTOR : Lic. Humberto Palenque Reyes

RELATOR : Msc. Lic. Marcelo Aguirre Vargas

2015

### **Agradecimientos**

Deseo manifestar un sincero agradecimiento a mis señores padres que me apoyaron durante mi formación académica, también a los docentes Lic. Humberto Palenque Reyes y al Msc. Lic. Marcelo Aguirre Vargas, quienes hicieron posible la culminación de la presente Tesis.

#### Dedicación

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño.

A DIOS que me dio la fe, la fortaleza y la salud para terminar este trabajo y además bendijo mi vida con una familia maravillosa que nunca dudó de mi capacidad para cumplir este sueño.

A mis padres que me dieron la vida y siempre me impulsaron a salir adelante, a alcanzar mis metas enseñándome valores y principios.

A mi mamita Maria (Q.E.P.D), su fortaleza y espíritu me enseñaron que nada es imposible.

A mi papá Eduardo que me dio grandes lecciones de vida y siempre me brindó su apoyo.

A mis hermanos Josue, Fernando y Febe que son mis amigos incondicionales.

A mi novia Debby que siempre me brinda su apoyo y me inspira cada día a seguir adelante,

A mis amigos Ariel, Marco, Lito, Misael, Cristian, Beto, Marcelo, Ricardo, Sergio, Javier, Carlitos Alirio los cuales me acompañaron tanto en el colegio, la universidad y me trabajo, con los que compartí muchas experiencias.

A mis líderes de mi congregación al hermano Yerko y el hermano Juan que supieron escucharme y aconsejarme.

# ÍNDICE

C	APITULO	) I	1
Fl	JNDAME	ENTOS GENERALES	1
	1.1	INTRODUCCIÓN	1
	1.2	ANTECEDENTES	3
	1.3	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	5
	1.4	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
	1.4.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
	1.5	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	8
	1.6	VARIABLES	8
	1.6.1	VARIABLES ECONOMICAS	8
	1.7	OBJETIVOS	9
	1.7.1	OBJETIVO GENERAL	9
	1.7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
	1.8	DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL	9
	1.8.1	DELIMITACIÓN ESPACIAL	9
	1.8.2	DELIMITACIÓN TEMPORAL	
	1.9	DISEÑO METODOLÓGICO	.10
	1.9.1	MÉTODO	.10
	1.9.2	TÉCNICAS	.10
C	APITULO	) II	.11
M	ARCO T	EÓRICO	.11
	2.1 LOS	MERCADOS DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO	.14
	2.1.1	SISTEMAS DE TIPOS DE CAMBIO	.18
2.1.		1.1 Sistema de tipo de cambio flexible	.19
	2.1.	1.2 Sistema de tipo de cambio fijo	.20
	2.1.2	TIPO DE CAMBIO NOMINAL Y TIPO DE CAMBIO REAL	.21
	2.2 (MODEL	MODELO IS-LM EN ECONOMÍAS ABIERTAS CON FLUJOS DE CAPITAL LO MUNDELL-FLEMING)	.22
	2.2.1	LA MOVILIDAD PERFECTA DE CAPITAL	.22

2.2.2	EL	MODELO MUNDELL – FLEMING	25
2.2.3	PC	DLÍTICA ECONÓMICA	26
2.2. per	_	La política fiscal en un sistema de tipo de cambio de capital	•
	.3.2 fecta d	La política monetaria en un sistema de tipo de ca de capital	
2.2. per		La política fiscal en un sistema de tipo de cambio de capital	
2.2. mov	_	La política monetaria en un sistema de tipo de ca perfecta de capital	
CAPITULO	III C		34
MARCO S	SITUA	CIONAL	34
3.1	CON	TEXTO BOLIVIANO	34
3.1.1	SE	CTOR REAL DE LA ECONOMÍA	34
3.1.	.1.1	Comportamiento de la actividad económica	34
3.1.2	SE	CTOR MONETARIO DE LA ECONOMÍA	37
3.1.	.2.1	Inflación	38
3.1.	.2.2	Operaciones de mercado abierto OMA's	41
3.1.3	SE	CTOR EXTERNO DE LA ECONOMÍA	43
3.1.	.3.1	Balanza de Pagos	43
3.1.	.3.2	Comercio exterior	45
3.1.	.3.3	Tipo de Cambio Real	46
3.1.4	SE	CTOR FISCAL DE LA ECONOMÍA	48
3.1.	.4.1	Sector público no financiero (SPNF)	48
CAPITULO	) IV		56
MARCO P	ROPO	DSITIVO	56
4.1	DEM	OSTRACIÓN DE LA HIPOTESIS	56
4.1.1	DE	TERMINACIÓN DE VARIABLES	56
4.1.2	DE	TERMINACIÓN DEL MODELO	58
4.2	ESTI	MACIÓN DEL MODELO	59
4.3	DIAG	NOSTICO DEL MODELO	59
4.3.1	SE	LECCIÓN DEL REZAGO ÓPTIMO	59
132	MEC	ANISMOS DE TRANSMISIÓN	60

4.3.3 petróleo	FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK EXTERNO (Precios b)61	del
_	FUNCION IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK DE LA POLÍTICA FARIA (OMA's)	64
	FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK DE LA POLITICA (Inversión pública)	67
CAPÍTUL	O V	70
CONCLU	SIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1	CONCLUSION GENERAL	70
5.2	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	70
5.3	RECOMENDACIONES	72
6. REFE	ERENCIA BIBLIOGRAFICA	73
ANEXOS		76

## **INDICE DE GRAFICOS**

GRAFICO 1 ECUACIÓN DE EQUILIBRIO EXTERNA (SBP=0)	. 13
GRAFICO 2 MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO	. 16
GRAFICO 3 MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO (Incremento	en
la demanda de divisas)	. 17
GRAFICO 4 MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO (Aumento de	la
oferta de divisas)	. 18
GRAFICO 5 ECUACIÓN DE EQUILIBRIO EXTERIOR	. 24
GRAFICO 6 EQUILIBRIO INTERIOR Y EXTERIOR	. 26
GRAFICO 7 POLITICA ECONOMICA (Expansión Fiscal con un sistema de Tipo	)
de Cambio Fijo)	. 28
GRAFICO 8 POLITICA ECONOMICA (Política monetaria contractiva con un	
sistema de Tipo de Cambio Fijo)	. 29
GRAFICO 9 POLITICA ECONOMICA (Expansión Fiscal con un sistema de Tipo	)
de Cambio Flexible)	. 31
GRAFICO 10 POLITICA ECONOMICA (Política monetaria contractiva con un	
sistema de Tipo de Cambio flexible)	. 33
GRAFICO 11 COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE	
BOLIVIA (1950 – 2014)	. 35
GRAFICO 12 TASA DE INFLACION DE BOLIVIA (1967 -2014)	. 40
GRAFICO 13 OMA'S Y LA INFLACIÓN DOMÉSTICA E IMPORTADA	. 42
GRAFICO 14 TASA DE POLÍTICA MONETARIA Y TIPO DE CAMBIO NOMINA	L
	. 43
GRAFICO 15 BALANZA DE PAGOS (2000 – 2014)	
GRAFICO 16 EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y LA BALANZA	
COMERCIAL DE BOLIVIA (1990 – 2014)	. 46
GRAFICO 17 TIPO DE CAMBIO REAL DE BOLIVIA (1990 – 2014)	. 48
GRAFICO 18 INGRESOS Y EGRESOS DEL SECTOR PUBLICO NO	
FINANACIERO (2000 – 2014)	. 49
GRAFICO 19 SUPERÁVIT DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (1990	
2014)	. 54

GRAFICO 20 REPERCUSIONES DE UN SHOCK POSITIVO EXTERNO EN	
VARIABLES MACROECONÓMICAS	63
GRAFICO 21 SHOCK POSITIVO DE 10 POR CIENTO EN OMAs	66
GRAFICO 22 SHOCK POSITIVO DE 10 POR CIENTO EN LA INVERSIÓN	
PUBLICA	69

### **INDICE DE CUADROS**

CUADRO 1 ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO NO	)
FINANCIERO SPNF (1990 – 2014)	50
CUADRO 2 EGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (1990 – 2	014)
	51
CUADRO 3 PARTICIPACION DEL SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO EN	EL
PIB (1990-2014)	52
CUADRO 4 CRITERIOS DE INFORMACIÓN	60

## **FUNDAMENTOS GENERALES**

#### 1.1 INTRODUCCIÓN

El análisis pretende mostrar cómo reacciona una economía ante distintos shocks cuando tienen determinados regímenes cambiarios. Cuando las economías tienen tipos de cambios flexibles los shocks fiscales (gasto del Gobierno, inversión, impuestos, etc.) no tienen mucho efecto sobre el producto total, puesto que el tipo de cambio se aprecia o deprecia para anular estos cambios; sin embargo, las políticas monetarias de expansión o contracción sí afectan al producto. Con tipo de cambio intermedio – como en Bolivia – pasa exactamente lo contrario (shocks fiscales varían el producto y shocks monetarios se anulan).

Si una economía opta por un tipo de cambio fijo (tipo de cambio intermedio en Bolivia) un aumento del gasto del Gobierno generaría un incremento en los gastos que estimularía la economía y por tanto el producto se incrementaría. Para tratar de identificar sus principales vulnerabilidades y los riesgos que enfrentaría de no tomar debida atención, permitiendo a las autoridades fiscales mejorar de manera permanente su recaudación de ingresos y con ello aumentar los niveles de estabilidad.

Bajo este contexto, el análisis del impacto de la política fiscal debería abordarse desde una perspectiva que implique explorar los canales de transmisión, a través de los cuales, los desequilibrios fiscales afectan la efectividad de las acciones políticas de los bancos. Para ello, interesa conocer los riesgos y consecuencia de los que se han visto expuestas otras economías emergentes, en un contexto de un nivel de deuda y déficit fiscal recurrente.

La intensidad de factores contractivos que son acompañados de presiones inflacionarias, genera una alerta sobre los efectos negativos que este fenómeno conlleva, por un lado está influenciada con los ingresos de las familias y sus consecuencias en el empleo. La inflación en lo más reciente ha tenido un comportamiento relativamente controlado por parte de las autoridades monetarias.

Sin embargo, el proceso de formación de los precios en una economía con las características de Bolivia (pequeña, abierta y poco dolarizada), genera presiones por el lado de la demanda, implica también la consideración de variables adicionales a la expansión de los medios de pago.

La política monetaria en Bolivia manejada por las entidades correspondientes cuyo fin último es el bienestar del consumidor, tiene el principal objetivo de mantener estable el nivel de precios y por tanto la inflación. Sin embargo existen factores externos e internos que podrían presionar a la entidad competente para disminuir el tipo de cambio.

El Banco Central de Bolivia opera bajo un régimen cambiario intermedio (crawling-peg) que consiste en pequeñas variaciones no anunciadas de la paridad cambiaria, desde hace casi ocho años atrás el Banco Central de Bolivia ha seguido una política de apreciación de la moneda nacional moderada a comparación de los demás países de la región, con el objetivo de influir en el precio de los productos importados, los que tienen gran influencia en nuestro país tanto como productos de consumo final e insumos; por otro lado, mantener la competitividad exportadora, y como último fomentar la bolivianización de la economía, medida que se adopta para contrarrestar la dependencia de la moneda extranjera el dólar, aplicándose diferentes instrumentos de política monetaria que fomenten el uso del boliviano.

Entonces en Bolivia, cuando se habla de aumento del gasto del Gobierno, hay que tener cuidado, podría ser síntoma de que la economía no está marchando muy bien y necesita de constantes ajustes para que siga funcionando. Para el análisis del comportamiento y el efecto, de la política fiscal y política monetaria es

importante utilizar el modelo Mundell - Fleming que permite observar los shocks de las variables antes mencionadas en otras variables agregadas de la economía.

#### 1.2 ANTECEDENTES

La literatura económica tradicional señala que las autoridades del sector monetario y fiscal utilizan instrumentos de corto plazo para afectar la demanda agregada en consecuencia la producción y el nivel de precios. Las economías en desarrollo se caracterizan por una alta volatilidad en variables como la inflación, precios de materias primas, situación que está expuesta a continuos shocks ocasionados en el exterior del país que son plasmados en la variabilidad de las tasas de crecimiento económico.

Bolivia como una economía pequeña y abierta en vías de desarrollo, ha demostrado que los ciclos de la relación de precios de intercambio, la volatilidad de flujos de capitales externos y expansiones no sostenibles del gasto público y privado, ha generado una marcada inestabilidad en el proceso de desarrollo económico del país. Siendo que la orientación de la política monetaria y fiscal tuvo una evolución importante en los últimos años.

En efecto, durante la primera mitad de los años ochenta la política fiscal se caracterizó por una fuerte expansión del gasto, el resultado fue un déficit global con un incremento promedio del 9,4% del PIB. Esta conducta ocasiono un descontrol monetario que resulto en un proceso inflacionario e introdujo importantes distorsiones en la economía.

Por otra parte, es probable que las reformas estructurales que han sido efectuadas a mediados de los mismos años se habían restringido, de tal manera que el déficit fue financiado casi en su totalidad por créditos del Banco Central de Bolivia. La continua expansión monetaria sobre el nivel general de precios siguió la tendencia creciente hasta alcanzar una tasa promedio anual por encima del 11.000% en 1985.

Por otro lado, la literatura económica del enfoque keynesiano, establece al salario y empleo como determinantes del volumen global de la demanda agregada. Para mantener estable el nivel de salario y empleo se debe monitorear tanto la inversión y ahorro nacional. La apertura a los mercados internacionales, las reformas del sistema tributario y las tasas de política monetaria (dicha tasa está estrechamente relacionado con el encaje y el precio del dinero en el mercado financiero, además esta tasa es un instrumento que sirve para contraer y expandir el circulante) son de mayor importancia para los objetivos de la política macroeconómica.

Determinar, las causas por las que disminuyen la producción y el empleo, las causas de la inflación y como puede mantenerse controlada, como puede aumentar un país su tasa de crecimiento económico; implica cambios estructurales relativos en temas políticos, sociales y económicos.

En particular la política fiscal se define como un conjunto de acciones gubernamentales que hace referencia básicamente a la administración y aplicación de instrumentos circunstanciales, para modificar los parámetros de los ingresos, gastos y financiamiento del sector público; cuya tarea importante en el ámbito económico en los años a seguir consiste en la definición de mecanismos y políticas efectivas, que asegure un grado mínimo de estabilidad en las decisiones de consumo y ahorro por parte de los agentes públicos y privados.

En Bolivia, a mediados de los años 80's se planteó la Nueva Política Económica (NPE) que tuvo como objetivo principal la estabilización de los precios; uno de sus supuestos básicos consiste que la estabilidad es la premisa técnica y teórica, para la reactivación y el crecimiento; y entre otras características de esta nueva política se señala:.

 Liberación del tipo de cambio, salario y precios cuyo ajuste estuvo sustentado por la eliminación de los controles de precio, liberación de la tasa de interés y la actualización permanente del precio de las divisas mediante una política cambiaria tipo crawling-peg.

- Privatización de la economía que es la transferencia de ciertas actividades al sector privado traspasando el cargo principal a favor del sector privado.
- Reforma tributaria reorganizada con la promulgación de la ley 843 de Reforma Tributaria de mayo de 1986, reforma implementada por medio de la cual se busca la simplificación de los sistemas de recaudación fiscal. El nuevo régimen consta de seis impuestos de carácter permanente, dividido en tres impuestos directos y tres indirectos.
- La fijación de un salario mínimo aplicable sobre todo contrato de trabajo conocido como la reestructuración del mercado de trabajo salarial.
- La apertura comercial y financiera elimino las restricciones para la importación y exportación adoptando una tarifa arancelaria uniforme y baja.

Por otro lado, se da una cierta inflexibilidad de reducción de los gastos debido a la necesidad de aumentar el gasto en inversión social para reducir la pobreza, situación que se dio vía administración de la recaudación y fiscalización de los tributos, así como la universalidad impositiva al analizar los regímenes especiales.

#### 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Caracterizada la economía boliviana como pequeña y abierta es importante reconocer que para explicar el comportamiento de la misma en el corto plazo existe el Modelo Mundell – Fleming que goza de mayor consenso en los economistas.

Bajo la teoría macroeconómica, se tiene acceso a una diversa literatura dentro de los cuales algunos enfatizan en un análisis profundo pero teórico y muchos otros en la forma intuitiva del modelo. El presente trabajo que pone énfasis en la formulación empírica del modelo que se constituye bajo un complemento a la literatura disponible y fue desarrollado con detalles matemáticos para lograr un documento comprensible ya que aborda la explicación teórica, la formalización intuitiva y la formalización matemática de forma secuencial y comprensible.

El comportamiento de las variables económicas tiene fluctuaciones cíclicas que afectan directamente a la actividad económica real. Dichas fluctuaciones llegan a tener un costo en la economía además de introducir un mayor riesgo que puede influir de manera negativa, en particular, la reducción de la actividad y del empleo durante un periodo bajo de la economía.

En particular, el análisis muestra cómo reacciona la economía ante distintos shocks. Lo más relevante, es cuando, una economía tiene un tipo de cambio flexible, los shocks fiscales (gasto del gobierno, inversión, impuestos, etc.) no tienen mucho efecto sobre el producto total, puesto que el tipo de cambio se aprecia o deprecia para anular estos cambios. Sin embargo, las políticas de expansión o contracción de políticas monetarias, si pueden utilizarse como instrumento de estabilización económica y por tanto tienen efectos en nivel de la actividad económica.

Sin embargo, con tipo de cambio fijo pasa exactamente lo contrario (shocks fiscales varían el producto y shocks monetarios se anulan). Por tanto, el análisis, de los shocks fiscales, monetarios y externos reviste especial atención.

#### 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El periodo de estudio presenta un crecimiento cíclico con cambios sociales, políticos y económicos ejecutados, donde las ventajas que adoptaron en gran medida el sector extractivo y el boom de los precios internacionales se caracterizó por fluctuaciones cíclicas que afectan la actividad económica real.

Bolivia tuvo una tasa de crecimiento cíclico acumulado del 2,7% en el largo plazo, si a su vez se considera un crecimiento anual de la población de 2,4% se analiza que el producto per cápita habría crecido solo en un 0,8% anual, de otra manera es un bajo crecimiento a largo plazo de la economía boliviana; ya que se observa que Bolivia tuvo tasas de crecimientos superiores al 2,7%. Se concluye por lo tanto que el crecimiento de la economía boliviana ha sido moderado y además ha tenido un comportamiento cíclico en el periodo de estudio.

En principio, la visión sobre la demanda agregada propone una nueva normativa para el comportamiento del sector público en el orden de lograr un nivel de actividad económicamente que permita un pleno empleo, una de las primeras tentativas en su aplicación práctica se encuentra la idea de combinar la norma del equilibrio presupuestario con la adecuación anti cíclica de la actividad financiera.

Todas las acciones de política fiscal puestas en marcha por el Ministerio de Hacienda en el 2006, consideraron como elemento principal la preservación de la estabilidad macroeconómica y fiscal del país, por la nacionalización de los hidrocarburos que generaron 4,58% de producto interno bruto, permitiendo incrementar los ingresos y la atención a sectores más rezagados.

Así también se incrementó el salario mínimo nacional, con la reducción de sueldos del personal de forma jerárquica en el Poder Ejecutivo, en otros casos se incrementó el número de ítems en salud y educación, protección social, mediante la transferencia, que llego a beneficiar a más de un millón de niños y niñas de las escuelas fiscales del nivel primario.

Lo que resalta es la utilización de la política de transparencia que facilita a la sociedad el acceso a la información de las finanzas públicas, creando un programa financiero que no acepta la intromisión del Fondo Monetario Internacional y aprecia la recuperación del sistema financiero.

Por otro lado la inflación en este periodo se mantuvo por debajo del 5% y el tipo de cambio del boliviano frente a la moneda extranjera el dólar estadounidense casi no se modifico siendo que tuvo una apreciación nominal frente al USD.

Cabe destacar también la acción de la política monetaria con la tendencia de bolivianización de la economía. En contraposición un presupuesto de equilibrio anualmente según la visión de Keynes propone una nueva normativa para el comportamiento financiero del sector público, en el orden de lograr un nivel de actividad económica que permita el pleno empleo de los recursos disponibles a través de la gestación.

#### 1.4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el panorama descrito anteriormente se plantea la siguiente problemática: en una economía pequeña y abierta con una expansión fiscal y tipo de cambio crawling-peg:

¿Cuál es el efecto del shock interno (política monetaria y política fiscal) y el shock externo (política comercial) en las variables agregadas?

#### 1.5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis sobre la que descansa este trabajo parte del cuestionamiento de:

En una economía pequeña y abierta los shocks externos y shocks internos generan desequilibrios en las variables agregadas de la economía.

#### 1.6 VARIABLES

Para verificar la hipótesis del presente trabajo de investigación se utilizaran las siguientes variables.

#### 1.6.1 VARIABLES ECONOMICAS

Como variables económicas consideramos:

- ✓ Precio internacional de petróleo
- ✓ Producto Interno Bruto
- ✓ Inversión pública
- ✓ Inversión privada
- ✓ Exportaciones
- ✓ Importaciones
- ✓ Inflación total

- ✓ Tipo de cambio de compra
- √ Términos de intercambio
- ✓ Operaciones de mercado abierto
- ✓ Bolivianización

#### 1.7 OBJETIVOS

#### 1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los efectos de la política fiscal, monetaria y externa en las variables agregadas de la economía boliviana

#### 1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la relación entre la política fiscal, política monetaria y política comercial con los agregados económicos considerando el tipo de cambio fijo y flexible.
- Describir la situación actual que presentan los sectores: real, monetario, fiscal y externo de la economía boliviana.
- Mediante un análisis descriptivo y econométrico determinar el impacto de los shocks: externo e interno en los agregados económicos.

#### 1.8 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL

#### 1.8.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación está demarcada en el territorio de Bolivia en el área de política económica.

#### 1.8.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para realizar el trabajo de investigación según la disponibilidad de datos, el periodo de análisis es desde el primer trimestre de 1990 al segundo trimestre de 2014, es decir 98 observaciones.

#### 1.9 DISEÑO METODOLÓGICO

Para explicar el efecto de la política fiscal, monetaria y política externa sobre los agregados económicos se toma en cuenta el enfoque neokeynesiano, específicamente el modelo de Mundell-Fleming que fue aplicando con un modelo de estimación SVAR, que estima el shock interno y externo en la actividad económica.

#### 1.9.1 MÉTODO

Para describir con criterios específicos y la validez de resultados, para este trabajo de investigación en particular se opta por utilizar diseños de métodos transversales descriptivos, correlaciónales y causal. El primero permitirá conocer el comportamiento de las variables, mientras el segundo permite identificar si existe relación entre dos o más variables en un determinado momento y el último, permite observar la existencia de relación causa-efecto entre dos o más variables.

#### 1.9.2 TÉCNICAS

Para el objeto del presente estudio se emplearan técnicas de fichaje cuyos instrumentos serán fichas textuales y de resumen, también se utilizara como técnicas estadísticas, econometría y técnicas computacionales que permiten utilizar programas estadísticos como: Eviews.8

Por último, las fuentes de investigación se clasifican en dos: primaria y secundaria; fuentes primarias se refiere a la recopilación de datos estadísticos, informes económicos y memorias económicas y las fuentes secundarias son: libros, internet, papers y proyectos de investigación.

# **MARCO TEÓRICO**

En el análisis del modelo de Mundell-Fleming, es importante analizar las modificaciones que se pueden introducir en el análisis IS-LM. Para tener en cuenta las relaciones financieras internacionales, se analiza la balanza de pagos y los tipos de cambios.

El control de las transacciones exteriores se lleva a cabo mediante un instrumento contable denominado balanza de pagos. La balanza de pagos está estructurada en dos grandes bloques: cuenta corriente y cuenta de capital.

La cuenta corriente registra el comercio de bienes y servicios, así como las transferencias. La cuenta corriente muestra un superávit si las exportaciones son superiores a las importaciones más las transferencias netas a extranjeros. Es decir, si los ingresos procedentes del comercio de bienes y servicios y las transferencias son superiores a los pagos por estos conceptos.

La cuenta de capital registra las compras y ventas de activos, como acciones, bonos y tierra. Muestra un superávit – también llamado entrada neta de capital - cuando los ingresos procedentes de la venta de acciones y otros activos son superiores a los pagos por las propias compras de activos extranjeros.

Aunque para una economía pequeña y abierta, los intercambios de una economía con el exterior se han limitado a un intercambio de bienes y servicios. Sin embargo, el análisis se puede extender, para considerar que las economías pueden además importar y exportar capital financiero. Dicho de otra forma, si hasta ahora sólo se consideraba el saldo de la balanza de la cuenta corriente (donde se registra los intercambios de bienes, servicios y transferencias con el

exterior), ahora se considera junto a ésta, el saldo de la balanza de capital; es decir, el saldo de las compras y ventas de capital financiero. Por tanto, el saldo de la balanza de pagos (SBP) es igual al saldo de la balanza por cuenta corriente (XN) más el saldo de la cuenta de capital (CK), que se puede escribir:

$$SBP = XN(Y, Y^*, P, P^*, tc) + CK(r - r^*)$$

Donde: Y representa el PIB nacional

Y\* el PIB extranjero

P el nivel de precios nacional

P\* el nivel de precios extranjero

tc el tipo de cambio

r el tipo de interés nacional

y r\* el tipo de interés extranjero.

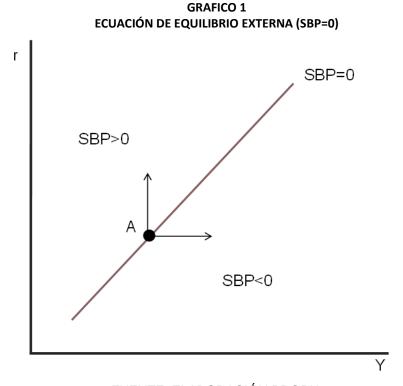
Los flujos financieros con el exterior (CK), dependen de las diferencias existentes entre los tipos de interés nacional y extranjero. Si el tipo de interés nacional supera al extranjero (r>r\*) se producirá una entrada de capitales en nuestro país. Por el contrario, si el tipo de interés extranjero es superior al tipo de interés nacional (r<r\*) se producirá una salida de capitales, de tal manera que, una economía se encuentra en situación de equilibrio exterior cuando SBP=0.

Un país con un déficit en cuenta corriente (XN<0) puede compensarlo mediante el establecimiento de un tipo de interés lo suficientemente elevado. Gráficamente, se puede representar la relación entre tipos de interés y la producción nacional (Y), Y\*, P, P\*, tc y r\*, serán consideradas como parámetros exógenos al modelo, es decir, como constantes y dadas.

El **GRÁFICO – 1** representa la ecuación de equilibrio exterior. Es decir, SBP=0, se puede pensar en que el punto inicial A, sea un punto de equilibrio externo, esto es,

una combinación de tipo de interés y renta, para la cual la balanza de pagos está equilibrada (siempre suponiendo constantes los valores de Y\*, P, P\*, tc, r\*).

Si a partir de este punto, se aumenta el tipo de interés, r sería mayor que r\*, por lo que se produciría una entrada de capitales en nuestro país. Como en A el saldo de la balanza de pagos era cero, ahora que el flujo de capital es positivo, el saldo de la balanza de pagos también será positivo. Volviendo al punto A. Si a partir de este punto nos desplazáramos hacia la derecha, es decir, si aumentara la renta nacional, aumentarían las importaciones, por lo que aumentaría el déficit comercial. Como inicialmente en A, se estaba en equilibrio, ahora se está en un punto de saldo de la balanza de pagos menor que cero.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Si puntos a la derecha de A son combinaciones de ingreso y tipo de interés para los cuales la balanza de pagos presenta déficit (SBP<0) y puntos por encima de A son combinaciones de ingreso y tipo de interés para los cuales la balanza de pagos tiene superávit (SBP>0), el resto de combinaciones ingreso y tipo de interés (Y, r) para las cuales el saldo de la balanza de pagos está equilibrado deben estar

en sentido nordeste-suroeste a partir de A. De aquí se deduce que la ecuación de equilibrio externo debe tener pendiente positiva.

Antes de analizar el impacto de considerar los flujos de capital en el modelo IS-LM en economías abiertas, se estudian los mercados de divisas y la determinación del tipo de cambio.

#### 2.1 LOS MERCADOS DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO

Cada vez que una empresa de un país concreto importa un bien del extranjero, debe pagarlo en la moneda del país del que proviene el bien (moneda extranjera o divisa). Por otra parte, los empresarios extranjeros, cuando compran bienes nacionales, deben pagarlos en la moneda nacional. Pero si lo pagan en moneda nacional, deberán previamente haberlas comprado, con lo que se producirá una entrada de divisas al país en cuestión.

A raíz de esta situación, en los Bancos Centrales de cada país se organiza de forma regular un intercambio de divisas motivado por la demanda de divisas de los importadores nacionales y la oferta de divisas de los importadores extranjeros. Este es el mercado de divisas o mercado de cambios. Es decir, las transacciones entre monedas de distintos países se realizan en los mercados de cambios o de divisas. En estos mercados se ofertan y se demandan las monedas de los diferentes países y se determinan sus precios.

El tipo de cambio es, por tanto, el precio de una moneda expresado en términos de otra. A partir de ahora en este tema, el tipo de cambio será el precio de la divisa (moneda extranjera), expresado en moneda nacional<sup>1</sup>. Al igual que los precios de los demás bienes y servicios se establecen mediante la interacción de compradores y vendedores, los tipos de cambio vienen determinados por la interacción de los particulares, de las empresas y de las instituciones financieras, que compran y venden divisas con el fin de poder realizar pagos internacionales.

14

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Si nos centramos en las relaciones económicas entre España y EEUU, desde la perspectiva española, el tipo de cambio será el precio de un dólar expresado en euros (cantidad de euros que se necesitan para comprar un dólar). Si nos centráramos en la perspectiva estadounidense, el tipo de cambio sería el precio del euro expresado en dólares (cantidad de dólares que se necesitan para comprar un euro).

La demanda de divisas depende de las importaciones de bienes y servicios, de las exportaciones de capital y de la intervención del Banco Central. Para analizar la incidencia del tipo de cambio sobre la demanda de divisas, suponiendo que éste se altera. Si el tipo de cambio desciende, lo que implicaría que la moneda nacional se aprecia o se revaloriza en términos de la moneda extranjera o divisa, a los consumidores nacionales les resultará más baratas las mercancías extranjeras.

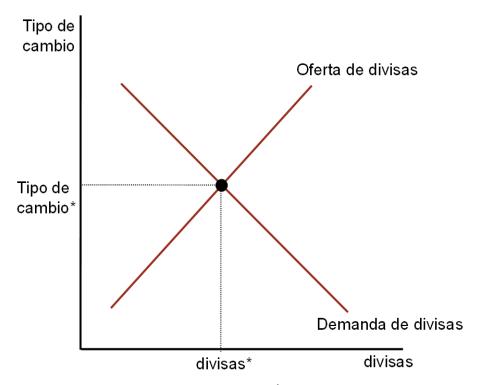
Se importará, por tanto, una mayor cantidad y harán falta más divisas para pagar esas importaciones. De forma genérica, se puede afirmar que la demanda de divisas para importaciones depende de la demanda de mercancías importadas y ésta es una función decreciente del tipo de cambio, ya que si el tipo de cambio baja, se demandarán más mercancías importadas y harán falta más divisas para importarlas, mientras que si el tipo de cambio incrementa, se demandarán menos mercancías importadas y harán falta menos divisas para importarlas.<sup>2</sup> En el **GRÁFICO – 2** se recoge la curva de demanda de divisas en función del tipo de cambio que se como observa, es decreciente.

Por su parte, la oferta de divisas depende de las exportaciones de bienes y servicios, de las importaciones de capital y de la intervención del Banco Central. El tipo de cambio o precio de equilibrio se determina en el mercado de divisas, como en cualquier mercado, mediante la intersección de las curvas de demanda y oferta de divisas. El **GRÁFICO – 2** muestra el tipo de cambio de equilibrio y la cantidad de divisas intercambiada en el equilibrio.

-

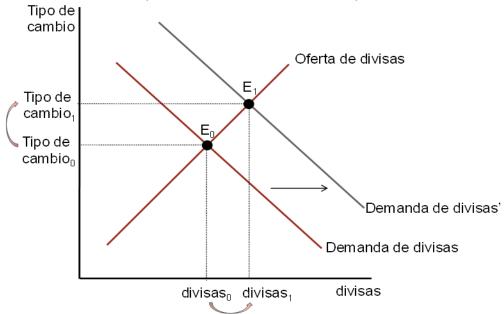
<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> El argumento presentado no aplica sólo a los importadores nacionales de mercancías extranjeras, sino también a los turistas nacionales que desean visitar el extranjero y a los inversores nacionales en el extranjero. En los tres casos, los agentes nacionales tienen que obtener divisas.

GRAFICO 2
MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO



Un aumento de las importaciones de bienes y servicios o un incremento de las exportaciones de capital supone, en términos del mercado de divisas, un aumento de la demanda de divisas lo que hace que la curva de demanda de divisas se desplace hacia la derecha. Este desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda de divisas hace que el equilibrio pase de E<sub>0</sub> a E<sub>1</sub>, lo que supone que aumente el tipo de cambio y la cantidad de divisas intercambiada en el equilibrio (**GRAFICO – 3**). Si este mercado es libre, el tipo de cambio será flexible y se depreciará la moneda nacional, apreciándose paralelamente la divisa.

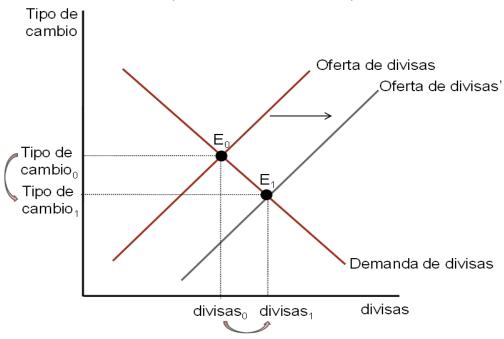
GRAFICO 3
MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO
(Incremento en la demanda de divisas)



Alternativamente, si tuviera lugar una disminución de las importaciones de bienes y servicios o de las exportaciones de capital, la demanda de divisas disminuiría, lo que provocaría un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de demanda de divisas. Esto provocaría una reducción del tipo de cambio y de la cantidad de divisas intercambiadas en el equilibrio.

En el **GRAFICO – 4** se recoge el efecto de un aumento de la oferta de divisas motivado por un aumento de las exportaciones de bienes y servicios o por un incremento de las importaciones de capital. Cuando tiene lugar un aumento de la oferta de divisas, la curva de oferta de divisas se desplaza hacia la derecha, lo que origina que el tipo de cambio de equilibrio disminuya, mientras aumenta la cantidad de divisas intercambiada en el mercado. Si el tipo de cambio es flexible, habrá tenido lugar una depreciación de la divisa y una apreciación paralela de la moneda nacional.

GRAFICO 4
MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO
(Aumento de la oferta de divisas)



Si, por el contrario, disminuyesen las exportaciones de bienes y servicios o las importaciones de capital, la oferta de divisas disminuiría, lo que en términos gráficos supondría un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de oferta de divisas. El resultado, en términos de las variables que definen el equilibrio, sería un incremento del tipo de cambio y una disminución de la cantidad de divisas intercambiada en el mercado.

#### 2.1.1 SISTEMAS DE TIPOS DE CAMBIO

Hasta ahora, al analizar la determinación del tipo de cambio se ha supuesto que éste es el resultado del libre juego de la oferta y la demanda de divisas. La realidad, sin embargo, es que el sistema monetario internacional se caracteriza por la diversidad de esquemas de determinación del tipo de cambio. Se centra en este caso en dos grandes categorías: tipos de cambios flexibles y tipos de cambio fijos.

#### 2.1.1.1 Sistema de tipo de cambio flexible

En un sistema de tipos de cambio flexibles, los mercados de divisas fijan el valor de una moneda en términos de otra libremente, es decir, sin intervención alguna. Bajo este tipo de sistema cambiario, las variaciones en el tipo de cambio absorben el déficit o superávit de la balanza de pagos, es decir, entran siempre tantas divisas como salen y, por tanto, la partida de variación neta de divisas de la balanza de pagos es nula. Así, si un país tiene un exceso de ingresos sobre pagos, es decir, superávit de la balanza de pagos, esto supone un exceso de demanda de su moneda y, por tanto, el tipo de cambio tenderá a bajar. Por el contrario, si un país tiene un déficit en la balanza de pagos, es decir, un exceso de pagos sobre ingresos, aparecerá un exceso de oferta de su moneda y, por tanto, el tipo de cambio tenderá a subir. Por tanto, es el exceso de oferta o demanda de una moneda lo que determina las variaciones del tipo de cambio.

Cuando el tipo de cambio se determina libremente, éste es totalmente flexible y fluctúa sometido únicamente a las fuerzas de la oferta y la demanda. Esta situación se conoce como fluctuación limpia. En una situación como ésta se dice que, cuando sube el tipo de cambio de equilibrio, la moneda nacional sufre una depreciación (la contrapartida es una apreciación de la divisa). Por el contrario, cuando en esta situación de tipos de cambio flexibles baja el tipo de cambio de equilibrio, se dice que tiene lugar una apreciación de la moneda nacional (y una depreciación de la divisa).

Aunque se ha indicado que un sistema de tipos de cambio flexibles que corresponde una fluctuación limpia del tipo de cambio, sin embargo, en la realidad ha sido muy frecuente que los bancos centrales de países que teóricamente funcionan con un sistema de tipos de cambio flexibles intervengan en el mercado. Con el objetivo de evitar fluctuaciones bruscas en los tipos de cambio, y así reducir la volatilidad del tipo de cambio, han intervenido comprando y vendiendo divisas según convenga, dirigiendo y modulando la amplitud de las fluctuaciones. En este sentido, cabe hablar de fluctuación dirigida o fluctuación sucia.

#### 2.1.1.2 Sistema de tipo de cambio fijo

Así como en el caso anterior se ha analizado la determinación del tipo de cambio en un mercado considerado libre, ahora se estudia el mercado de divisas como un mercado intervenido. La autoridad competente para intervenir en el mercado de divisas es la autoridad monetaria, es decir, el banco central. El precio al que se lleva a cabo la intervención se denomina tipo de cambio fijo y el sistema cambiario que lo determina se denomina sistema de tipos de cambio fijos.

Bajo un sistema de tipos de cambio fijo, el banco central determina un valor para su moneda con respecto a otra moneda. El banco central interviene en el tipo de cambio con el objeto de mantener la paridad de la moneda comprando o vendiendo divisas.

Para analizar las consecuencias de un sistema de tipos de cambio intervenidos, suponiendo que la autoridad monetaria decide fijar el tipo de cambio fijo a un nivel por debajo del tipo de cambio de equilibrio. Al mantener la moneda nacional por debajo de su valor de equilibrio, la cantidad demandada de divisas será superior a la cantidad ofertada de divisas. Este exceso de demanda de divisas hará que disminuyan las reservas de divisas del país y la balanza de pagos experimentará un déficit. Para mantener el tipo de cambio fijado por las autoridades económicas, el banco central tendrá que vender divisas y comprar moneda nacional para cubrir la diferencia que al tipo de cambio fijado existe entre la oferta y la demanda de divisas.

Suponiendo ahora que el tipo de cambio fijado por el banco central es superior al de equilibrio, probablemente en un intento de estimular las exportaciones. En este caso hay un exceso de oferta de divisas en el mercado. En otras palabras, al tipo de cambio fijado por el banco central tendrá lugar un exceso de oferta, y en la misma cuantía aumentan las reservas de divisas en el periodo considerado, y la balanza de pagos presentará un superávit. Además, para mantener la paridad, el banco central tendrá que comprar divisas y vender moneda nacional para compensar el exceso de oferta de divisas.

Los países que optan por este sistema de tipo de cambio mantienen un tipo de cambio fijo. En cualquier caso, no debe pensarse que los países que tienen un sistema de tipo de cambio fijo nunca varían el tipo de cambio, sino que es raro que lo hagan. De hecho, en economía se utilizan términos específicos para distinguir los cambios de los tipos de cambio fijos de las variaciones casi permanentes que experimentan los tipos de cambio flexibles. Así, una reducción del tipo de cambio en un sistema de tipos de cambio fijos se denomina revaluación de la moneda nacional en lugar de apreciación. Y para referirse a una subida del tipo de cambio se utiliza el término devaluación de la moneda nacional en lugar de depreciación.

#### 2.1.2 TIPO DE CAMBIO NOMINAL Y TIPO DE CAMBIO REAL

El tipo de cambio nominal se corresponde con el concepto de precio relativo entre las monedas de dos países y se define como el número de unidades de la moneda nacional que pueden obtenerse por una unidad de moneda extranjera (divisa). Es decir, es el precio de la divisa o moneda extranjera, expresado en moneda nacional. Responde, por ejemplo, a la pregunta ¿cuántos euros se necesitan para comprar un dólar?

Por su parte, el tipo de cambio real se corresponde con la noción de precio relativo de los bienes de dos países. En este caso, responde, por ejemplo, a la pregunta, ¿cuántos pantalones europeos se necesitan para comprar un pantalón estadounidense? y se define como:

$$R = \frac{tc \cdot P^*}{P}$$

Donde: P y P\* son los niveles de precios nacionales y extranjeros, respectivamente, y tc es el tipo de cambio nominal. Obsérvese que como P\* expresa los precios extranjeros expresados en divisas y el tipo de cambio se expresa como moneda nacional/divisa, el numerador de la expresión anterior expresa los precios extranjeros medidos en moneda nacional. Cómo el nivel de precios, P, está expresado en moneda nacional y está en el denominador, el tipo

de cambio real expresa entonces los precios extranjeros en relación con los interiores. Así, el tipo de cambio real es un indicador de la competitividad de un país, de forma que una subida del tipo de cambio real conlleva una mejora de la competitividad de los productos nacionales con respecto a los del extranjero.

# 2.2 MODELO IS-LM EN ECONOMÍAS ABIERTAS CON FLUJOS DE CAPITAL (MODELO MUNDELL-FLEMING)

#### 2.2.1 LA MOVILIDAD PERFECTA DE CAPITAL

Anteriormente se ha introducido la ecuación del saldo de la balanza de pagos:

$$SBP = XN(Y, Y^*, P, P^*, tc) + CK(r - r^*)$$

A partir de esa expresión se ha representado gráficamente (Y, r) la ecuación de equilibrio exterior (SBP=0) como una recta con pendiente positiva. Sin embargo, para dar forma analítica a la ecuación de equilibrio exterior conviene retomar las ecuaciones de exportaciones e importaciones.

$$M = M_o + mY - r\frac{tc \cdot P^*}{P} \quad \text{con } 0 < m < 1$$

$$X = X_o + xY^* + q \frac{tc \cdot P^*}{P}$$

De las ecuaciones anteriores se puede observar, que tanto las exportaciones como las importaciones dependen del tipo de cambio real. Por otra parte, la balanza de capital se puede expresarla como:

$$CK = \rho(r - r^*)$$

Donde ρ>0 mide la sensibilidad de los flujos de capital a las diferencias entre el tipo de interés nacional y extranjero. Por lo tanto, la expresión de la ecuación de equilibrio exterior puede expresarse como:

$$SBP = \underbrace{X_o + xY^* + q \frac{tc \cdot P^*}{P}}_{X} - \underbrace{\left(M_o + mY - r \frac{tc \cdot P^*}{P}\right)}_{M} + \underbrace{\rho(r - r^*)}_{FC}$$

Reordenando términos y agrupando en SBP<sub>0</sub> todos los componentes del SBP que no dependan del ingreso (renta) o del tipo de interés, se puede escribir:

$$SBP = X_o - Q_0 + xY^* + (q+r)\frac{tc \cdot P^*}{P} - mY + \rho(r-r^*)$$

$$SBP_0$$

Así:

$$SBP = SBP_0 - mY + \rho(r - r^*)$$

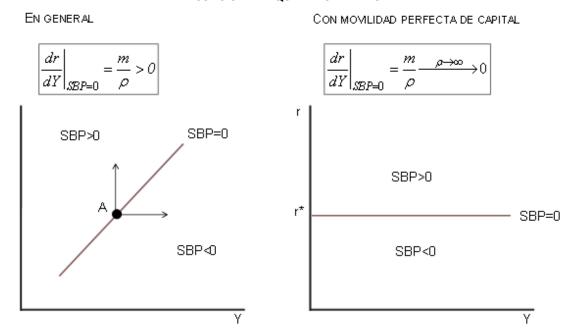
Si se desea calcular la pendiente de la recta SBP=0, se tendría que:

$$\frac{dr}{dY}\Big|_{SRP=0} = \frac{m}{\rho}$$

Recordando que  $\mathbf{m}$  es la propensión marginal a importar y  $\rho$  mide la sensibilidad de los flujos de capital a las diferencias entre el tipo de interés nacional y extranjero. Por lo tanto cuanto menor sea la propensión marginal a importar sobre el ingreso (renta) y mayor la sensibilidad de los flujos de capital al diferencial de tipos, más elástica será la curva de equilibrio externo.

En el caso extremo, en que la ecuación SBP=0 es perfectamente elástica, se tiene la llamada movilidad perfecta de capital, esto es, aquel caso en el que una diferencia infinitamente pequeña entre los tipos de interés origine una entrada o salida masiva de capitales. Observe que en este caso,  $\rho$  tiende a infinito. En este caso, la ecuación de equilibrio exterior se representaría como muestra el **GRÁFICO – 5**.

GRAFICO 5
ECUACIÓN DE EQUILIBRIO EXTERIOR



En un mercado en el que los tipos de cambio siempre estuvieran fijos, los impuestos fueran idénticos en todos los países y los tenedores de activos exteriores nunca corrieran riesgos políticos, sería de esperar que todos los inversores compraran los activos que generaran mayores rendimientos. Esto determinaría que los rendimientos fueran exactamente iguales en todos los mercados de capitales del mundo, pues ningún país podría obtener un préstamo por menos.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la realidad, no se cumple ninguna de las tres condiciones anteriores: existen diferencias internacionales en los impuestos, los tipos de cambio pueden variar y, en consecuencia, influir en el rendimiento de la moneda nacional de las inversiones en el extranjero y, a veces, los países ponen obstáculos a las salidas de capital. Estas son algunas de las razones por las que los tipos de interés no son iguales en todos los países.

Sin embargo, en la práctica resulta claro que las diferencias entre los tipos de interés de los principales países son muy pequeñas, lo que sugiere que el grado de movilidad internacional del capital es bastante elevado. Por ello cabe introducir

el supuesto de movilidad perfecta del capital, en el sentido de que los inversores pueden comprar activos rápidamente en el país que deseen con bajos costes de transacción y en una cantidad ilimitada.

Aceptando movilidad perfecta de capital, si el tipo de interés nacional es superior al tipo de interés extranjero el capital entraría en nuestro país a una tasa ilimitada. Por otro lado, si el tipo de interés nacional fuera inferior al tipo de interés extranjero tendría lugar una salida ilimitada de capital. Por tanto, únicamente se puede garantizar el equilibrio exterior cuando el tipo de interés nacional sea igual al tipo de interés extranjero. Por tanto, con movilidad perfecta de capital, la línea de SBP=0 es una línea horizontal al nivel del tipo de interés extranjero. Los puntos por encima de esta línea indican un superávit en la balanza de pagos, mientras que los puntos por debajo de la línea suponen que hay déficit en la balanza de pagos.

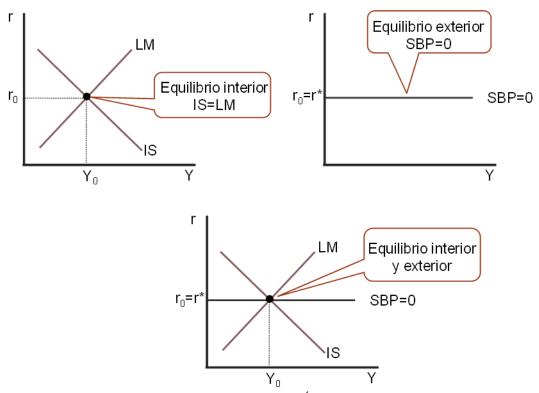
#### 2.2.2 EL MODELO MUNDELL – FLEMING

El análisis que amplía el modelo convencional IS-LM a la economía abierta con movilidad perfecta de capital es el llamado modelo Mundell-Fleming. Robert Mundell y Marcus Fleming desarrollaron este análisis en la década de 1960, mucho antes de que se adoptara un sistema de tipos de cambios flexibles. Aunque las investigaciones posteriores han refinado su análisis, su formulación inicial se mantiene esencialmente intacta y permite comprender cómo funciona la política económica cuando el capital es muy móvil.

Se trata, por tanto, de un modelo de determinación simultánea del ingreso (renta) y el tipo de interés, que supone: **Precios fijos y Movilidad perfecta de capitales** 

En este contexto, se debe distinguir entre equilibrio interno situación en la que (IS = LM) y equilibrio externo situación en la que (SBP=0). El **GRAFICO - 6** muestra estas situaciones.

GRAFICO 6
EQUILIBRIO INTERIOR Y EXTERIOR



En este modelo, por tanto, la economía alcanza un equilibrio cuando se encuentra en una situación de equilibrio interior y exterior. Partiendo de una situación inicial de equilibrio interno y externo, el siguiente epígrafe analiza los efectos de la política económica en este marco.

#### 2.2.3 POLÍTICA ECONÓMICA

Considerando el modelo IS-LM en economías abiertas en las que existen flujos de capital, bajo el supuesto de movilidad perfecta de capitales, en este apartado se analiza la efectividad de la política económica –fiscal, monetaria y comercial-, dependiendo del sistema de tipos de cambio que exista

# 2.2.3.1 La política fiscal en un sistema de tipo de cambio fijo con movilidad perfecta de capital

Para analizar los efectos de la política fiscal en una economía con un sistema de tipos de cambio fijo y movilidad perfecta de capital se supone, por ejemplo, que se lleva a cabo una política fiscal expansiva. Así, suponiendo que partiendo de una situación inicial de equilibrio interno y externo se produce un aumento del gasto público, lo que provoca un desplazamiento a la derecha de la curva IS.<sup>3</sup>

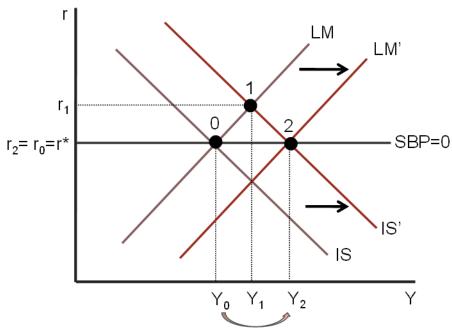
Sea el punto 0 el punto de equilibrio inicial. Ante un desplazamiento a la derecha de la IS, se pasa a un punto 1. En este nuevo punto de equilibrio interno (IS'=LM) no se está en cambio ante una situación de equilibrio externo. En el punto 1, el saldo de la balanza de pagos es positivo, puesto que al ser r<sub>1</sub> mayor que r\* se habrá producido una entrada masiva de capitales. Así, la demanda de divisas será inferior a la oferta de divisas, debido a que los inversores extranjeros desean tener moneda nacional para acometer las inversiones que componen la entrada de capitales anterior. Este exceso de oferta de divisas hará que haya que pagar menos moneda nacional por cada unidad de moneda extranjera. Dicho de otra forma, provocará una tendencia a la apreciación de la moneda nacional y una tendencia a la depreciación de la moneda extranjera. ¿Por qué se habla de tendencia а la apreciación / depreciación? Porque realmente apreciación/depreciación no se lleva a cabo debido a que la autoridad monetaria, de acuerdo con su objetivo de mantenimiento del tipo de cambio (recuerde que se está ante un sistema de tipos de cambio fijos), debe intervenir sobre el mercado de divisas para que el tipo de cambio no varíe.

Por ello, el Banco Central debe conseguir que aumente la demanda de divisas. ¿Cómo? Comprando divisa a cambio de moneda nacional. Al sacar más moneda nacional al mercado, lo que provoca es un aumento de la oferta monetaria y, por tanto, un desplazamiento de la LM hacia la derecha, que lleva a alcanzar el punto 2, en el que la renta ha crecido manteniéndose constante el tipo de interés real.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Note como el análisis posterior que presentamos sería idéntico si este desplazamiento a la derecha de la curva IS estuviese causado por cualquier tipo de política fiscal expansiva, por políticas comerciales que provoquen un aumento de las exportaciones netas o por aumentos en cualquiera de los componentes autónomos del gasto.

Por tanto, cualquier política o cambio que desplace la IS a la derecha será, en el marco de un sistema de tipos de cambio fijos, plenamente efectiva en el sentido de que consigue que aumente la producción.

GRAFICO 7
POLITICA ECONOMICA
(Expansión Fiscal con un sistema de Tipo de Cambio Fijo)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se recalca la secuencia de cambios con ayuda de la siguiente cadena de razonamientos:

En 0 
$$\begin{cases} \text{Equilibrio interno} : IS = LM \\ \text{Equilibrio externo} : SBP = 0 \end{cases}; \uparrow G \rightarrow \overrightarrow{IS}$$

$$\rightarrow \begin{cases} \uparrow r \\ \uparrow \gamma \end{cases} \rightarrow En \ 1 \ r_1 > r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow EODivisas \rightarrow$$

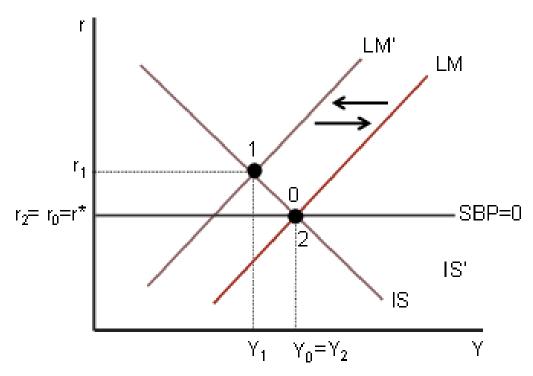
 $tendencia \downarrow tc \rightarrow interviene BC (compra divisa, vende moneda nacional)$ 

$$\rightarrow \uparrow M \rightarrow \stackrel{\rightarrow}{LM} \rightarrow \begin{cases} \uparrow Y \\ \downarrow r \ hasta \ r_2 = r * \end{cases}$$

# 2.2.3.2 La política monetaria en un sistema de tipo de cambio fijo con movilidad perfecta de capital

## GRAFICO 8 POLITICA ECONOMICA

(Política monetaria contractiva con un sistema de Tipo de Cambio Fijo)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En 0 { Equilibrio interno : 
$$IS = LM$$
 ;  $\downarrow M \rightarrow$  Equilibrio externo :  $SBP = 0$ 

$$\stackrel{\leftarrow}{LM} \rightarrow \begin{cases} \uparrow r \\ \downarrow Y \end{cases} \rightarrow En \ 1 \ r_1 > r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow EODivisas \rightarrow$$

 $tendencia \downarrow tc \rightarrow interviene BC (compra divisa, vende moneda nacional) <math>\rightarrow$ 

$$\uparrow M \to \stackrel{\rightarrow}{LM} \to \begin{cases} \uparrow Y \\ \downarrow r \ hasta \ r_2 = r * \end{cases}$$

Suponiendo ahora, que a partir de un equilibrio interno y externo inicial, representado en el punto 0, se quisiera analizar el efecto de una política monetaria contractiva en el marco de un sistema de tipo de cambio fijo. El efecto inicial de la política monetaria contractiva es el paso a un punto 1. En 1, el tipo de interés r<sub>1</sub> está por encima del tipo de interés extranjero, por lo que se producirá una entrada de capital en el país que generará que el saldo de la balanza de pagos sea positivo. Este superávit provocará la existencia de una tendencia a la apreciación de la moneda nacional frente a la divisa considerada.

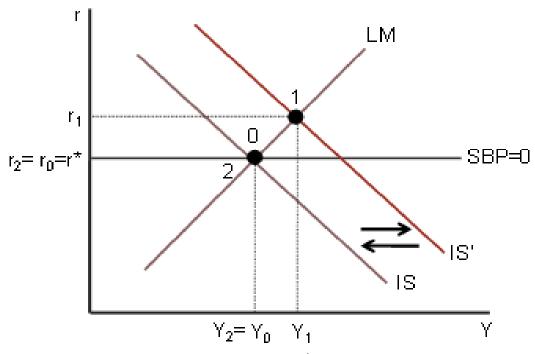
Esta tendencia no se transforma en una apreciación efectiva, puesto que al estar en un sistema de tipo de cambio fijo, el Banco Central -la autoridad monetaria-debe intervenir, para evitar la apreciación. ¿Cómo? Debe comprar divisas a cambio de moneda nacional, por lo que aumentará la moneda nacional en el mercado, esto es, la oferta monetaria.

Este aumento de la oferta monetaria llevará a la LM a la situación inicial. Por tanto, la política monetaria en una economía abierta con un sistema de tipo de cambio fijo es inefectiva, no tiene efectos reales, no afecta al output.

# 2.2.3.3 La política fiscal en un sistema de tipo de cambio flexible con movilidad perfecta de capital

Al igual que en el apartado anterior, supongamos que partiendo de una situación inicial de equilibrio interno y externo se lleva a cabo una política fiscal expansiva. La diferencia con respecto al apartado citado en el sistema de tipos de cambio considerado, que ahora es flexible.

GRAFICO 9
POLITICA ECONOMICA
(Expansión Fiscal con un sistema de Tipo de Cambio Flexible)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Sea el punto 0 el punto de equilibrio inicial. Ante una política fiscal expansiva, consistente, por ejemplo, en un aumento del gasto público, se produce un desplazamiento a la derecha de la IS. Se pasa, por tanto, a un punto intermedio, el 1. En este nuevo punto de equilibrio interno -IS'=LM- no se está, en cambio, ante una situación de equilibrio externo. En el punto 1, el saldo de la balanza de pagos es positivo, puesto que al ser r<sub>1</sub> mayor que r\* se habrá producido una entrada masiva de capitales.

Por tanto, la demanda de divisas será inferior a la oferta de divisas, debido a que los inversores extranjeros desean tener moneda nacional para acometer las inversiones que componen la entrada de capitales anterior. Este exceso de oferta de divisas hará que haya que pagar menos moneda nacional por cada unidad de moneda extranjera. Dicho de otra forma, provocará una apreciación efectiva de la moneda nacional y una depreciación de la moneda extranjera. Esta apreciación hará ser menos competitivos por lo que aumentarán las importaciones y disminuirán las exportaciones. La reducción de las exportaciones netas contraerá

la IS de forma que se volverá al nivel de renta inicial. La política fiscal en este caso, es completamente inefectiva.

Recordando la secuencia de cambios con ayuda de la siguiente cadena de razonamientos:

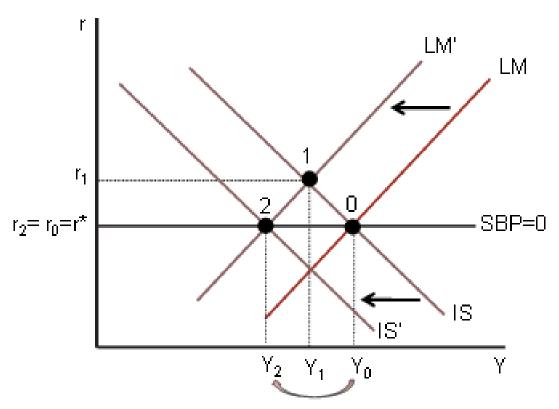
# 2.2.3.4 La política monetaria en un sistema de tipo de cambio flexible con movilidad perfecta de capital

Suponiendo ahora, que a partir de una situación inicial de equilibrio interno y externo, punto 0, se decide analizar el efecto de una política monetaria contractiva en el marco de un sistema de tipo de cambio flexible. Como se observa en el **GRAFICO – 10** el efecto inicial de la política monetaria contractiva, es el paso a un punto 1. En 1, el tipo de interés r<sub>1</sub> está por encima del tipo de interés extranjero, por lo que se producirá una entrada masiva de capital en el país que generará que el saldo de la balanza de pagos sea positivo. Este superávit, provocará la apreciación de la moneda nacional frente a la divisa considerada. Esta apreciación provoca una reducción de las exportaciones netas y por tanto un desplazamiento a la izquierda de la IS, que genera una reducción de la producción.

Los cuatro ejercicios de estática comparativa que se ha recogido suponen analizar el efecto de una determinada política sobre la renta y el tipo de interés del país que lleva a cabo esa política. Por lo tanto la política monetaria en este caso, es efectiva.

## GRAFICO 10 POLITICA ECONOMICA

(Política monetaria contractiva con un sistema de Tipo de Cambio flexible)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## MARCO SITUACIONAL

## 3.1 CONTEXTO BOLIVIANO

En el presente capitulo se describe la situación actual en la que se encuentra la economía, analizando los sectores: real, monetario, fiscal y externo de la economía boliviana.

## 3.1.1 SECTOR REAL DE LA ECONOMÍA

## 3.1.1.1 Comportamiento de la actividad económica

A mediados del siglo XX, Bolivia adoptó diferentes regímenes económicos pero sin haber logrado encaminarse en un sendero de crecimiento económico sostenido<sup>4</sup>. El **GRAFICO – 11** muestra las fluctuaciones constantes en el periodo de estudio. A partir de 1952 hasta 1957 la actividad económica muestra un comportamiento de alta volatilidad, caracterizada por el incremento previo del gasto público y shocks negativos externos, la situación fue dramática por ese entonces que condicionó la desaceleración económica de Bolivia.

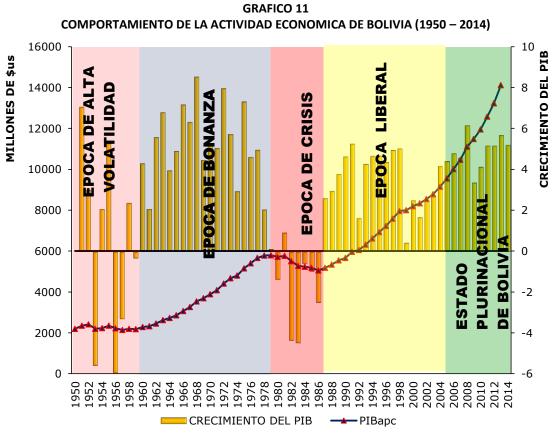
La desaceleración de la economía boliviana fue consecuencia del endeudamiento fiscal externo acompañada posteriormente de una disminución de la demanda externa (disminución de exportaciones). Por el lado monetario, se aplicaron tipo de cambio diferenciales para extraer los excedentes de la producción minera estatal situación que tuvo repercusiones en la tasa de inflación elevada. Sin embargo, desde 1958, para aminorar los problemas de la economía nacional, se realizó un plan estabilizador que consistía en la consolidación del equilibrio fiscal, este plan fue colaborado por parte del gobierno de Estados Unidos (mayor y facilidad

34

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Morales A. Rolando; Estatismo y Liberalismo Experiencias en Desarrollo; Fundación Milenio; págs. 27-29

acceso de créditos), situación que el incremento de créditos externos para Bolivia, por tanto, la acumulación y ampliación de la deuda pública en años posteriores.

A partir de 1958 hasta 1978 la actividad económica mostró un crecimiento acelerado. Los altos precios de materias primas (minerales y petróleo) y el acceso de crédito externo (incremento de la deuda externa) que favorecía al sector público y que fue destinada para el mejoramiento y la sostenibilidad de empresas públicas, permitieron el notable mejoramiento de la economía boliviana, además, Bolivia seguía la línea de los cepalinos. Sin embargo, los problemas políticos y sociales obstaculizaron el crecimiento económico sostenible, es más, muchos economistas consideran a esta época como una época perdida.



FUENTE: DATOS DE CEPAL y FMI-WEO. ELABORACIÓN PROPIA

Sin embargo en el periodo 1979-1986, la economía de Bolivia se ha constituido en una época de desaceleración (periodo de hiperinflación), quizás la más

catastrófica hasta el periodo presente, la dramática inestabilidad económica consistía en el incremento constante de precios, la población perdió la confianza en la moneda nacional, el gasto publico era insostenible, el salario real se fue devaluando a medida que se iba incrementando los precios, era imposible acceder al crédito externo, el tipo de cambio tenia comportamiento flexible pero sin mucho éxito, el nivel de desempleo se fue incrementando constantemente. La inestabilidad económica, política y social se fue agravando.

Esta situación se debe a la desaceleración de la economía mundial, es decir, la economía mundial ingreso en una depreciación, las tasas de inflación mundial y el nivel de desempleo se incrementaron significativamente. A partir de 1986, se realizaron fuertes ajustes estructurales para la economía nacional, principalmente en el sector público cuyo objetivo era racionalizar el sector fiscal, reducir la tasa de inflación y captar capital externo. La política de estabilización fue denominada la nueva política económica (NPE) que consistía en la liberalización de la economía nacional.

Este mecanismo era como único instrumento para que Bolivia se inserte al mercado mundial e impulsar el crecimiento económico. No obstante, la liberalización vino acompañada por la capitalización de empresas públicas nacionales por acreedores externos que no beneficiaron a la economía nacional, lo cual se reflejó en bajo desempeño económico en los siguientes periodos. Sin embargo, a partir de 2005 con cambios en el ámbito político, la economía boliviana tuvo desempeño estable, en esta época diversos sectores de la economía tuvieron un comportamiento más dinámico, es decir, diversos sectores de la actividad económica generaron ingresos y riquezas que son medidos a través del producto interno bruto, PIB.

Por otro lado, el comportamiento de la actividad económica de Bolivia también se puede observar mediante la tasa de crecimiento. El **GRAFICO – 11** muestra el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB, durante el periodo 1951 – 2014, se puede evidenciar que existe mayor volatilidad de esta variable, inclusive con valores negativos, sin embardo, a partir de 1960 el crecimiento económico se fue

estabilizando, es más creció a un ritmo significativo, no obstante, en la época de hiperinflación la incertidumbre fue catastrófica. En la época post hiperinflacionario, el crecimiento económico fue mostrando resultados positivos, producto de la recaudación de ingreso por la venta de empresas públicas a transnacionales (llamado también la época de capitalización y privatización).

Después de un desempeño económico positivo (1990 – 1998), en los siguientes periodos (1999 – 2003), la actividad económica tuvo una caída notable que se refleja en el incremento de la volatilidad del crecimiento económico. Los factores principales son: la alta variación de los precios de materias primas y fenómenos naturales que afectaron en el sector agropecuario, y la crisis económica de los principales socios de Bolivia.

Mientras, en el periodo 2006 – 2014, el crecimiento económico mejoro significativamente respecto a los periodos anteriores, y por tanto la volatilidad ha disminuido sin presentar mayores riesgos, donde en algunos años se ubica por encima de 4.78% y en otros periodos se sitúa por debajo del promedio.

Este resultado positivo a partir de 2006, se debe principalmente al aumento de los ingresos por hidrocarburos como consecuencia de la restructuración normativa, también el aumento de los precios de bienes y servicios exportables que fueron favoreciendo; principalmente del sector: transporte y almacenamiento, otras industrias, agropecuario y servicios financieros. Por otro lado, la volatilidad del crecimiento económico ha sido un problema recurrente para la economía nacional.

## 3.1.2 SECTOR MONETARIO DE LA ECONOMÍA

La política monetaria tiene influencia sobre la economía desde el momento en que las autoridades monetarias empiezan a actuar sobre el mercado de dinero y sus acciones se transmiten mediante tasas de interés, expectativas de los agentes económicos y tipo de cambio<sup>5</sup>, la tarea principal de la autoridad monetaria es controlar la inflación para mantener la estabilidad del poder adquisitivo y mantener

<sup>5</sup>Cerezo S.: Un Modelo de Equilibrio General Dinámico Estocástico Para el Análisis de la Política Monetaria en Bolivia.

siempre la economía en equilibrio, además en Bolivia, el sector monetario es el encargado de coordinar, asesorar y apoyar la estabilidad económica junto con otros sectores de la economía.

### 3.1.2.1 Inflación

En el periodo 1967 – 1978, con un crecimiento económico estable de 4.5% en promedio, la tasa de inflación fue relativamente estable, en promedio registraba 5.3%, y la tasa de crecimiento de M3 estuvo alrededor de 17%. Sin embargo, los problemas externos principalmente la de Estados Unidos (crisis deficitaria), condicionaron la devaluación de la moneda nacional en 40.6% hasta el año 1972<sup>6</sup>. Las tasas de emisión monetaria crecieron a un ritmo de 30%, situación que se reflejó en un alza de precios de forma significativa.

Pese a los intento de control y estabilizar los precios, se apreciaron los primeros indicios de desaceleración económica a partir de 1977 hasta 1978 ver **GRAFICO – 11**, surgieron los problemas políticos y sociales (golpes de estados, paros, huelgas), la devaluación de la moneda nacional, el aumento de la emisión monetaria y los constantes incrementos salariales generaron el incremento de la demanda de bienes que no fue compensado con la oferta de bienes, es decir, hubo un desequilibrio en el mercado, ante esta situación, los precios tendieron a subir.

A principios de los años 80's, la economía del resto del mundo entro a una desaceleración situación que no fue nada alentadora para la economía boliviana y daba los primeros señales de crisis, los precios de materias primas tendieron a la baja, las tasas de interés mundial tendieron a aumentarse por tanto el acceso de crédito externo era imposible para Bolivia.

Bajo los límites del acceso al crédito externo, las autoridades monetarias de Bolivia implementaron la política del incremento de emisión monetaria. Básicamente, el aumento de la emisión monetaria era para cumplir los pagos de

38

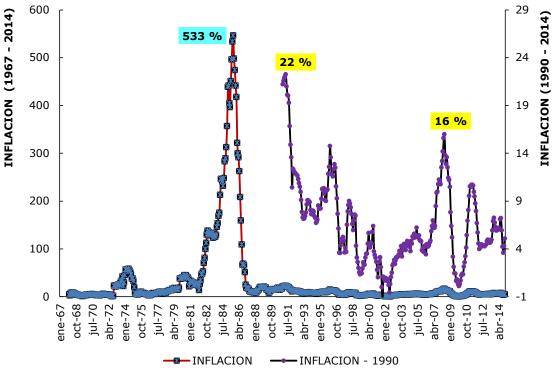
<sup>&</sup>lt;sup>6</sup>Javier Cossío, Marco Laguna, Denisse Martin, Pablo Mendieta, Raúl Mendoza, Martín Palmero, Hugo Rodriguez. La Inflación y Políticas del Banco Central de Bolivia.

deuda fiscal externa. El incremento de monedas y billetes condiciono el incrementando significativo del tipo de cambio paralelo. Ante este panorama, las autoridades gubernamentales aplicaron políticas de desdolarización bajo el decreto supremo 19249 de noviembre de 1982, situación que obligo la desintermediación financiera.

La decisión tomada por parte de las autoridades del gobierno fue uno de los principales motivos para el incremento de los precios, por tanto la inflación que luego no se pudo controlar. La economía boliviana entro en una crisis que dejo huellas sin remedio y se constituyó en el hecho económico más importante de la historia económica boliviana. En efecto, esta crisis fue consecuencia de un déficit fiscal insostenible que obligó al incremento de la creación de dinero con tipo de cambio flexible.

En la época de hiperinflación, la tasa de inflación alcanzó una variación de 533% por mes, ver **GRAFICO – 12**, y la tasa de inflación anual llego a 8.200% aproximadamente. Después de la dramática situación económica en el periodo 1982 – 1985, se aplicaron medidas de estabilización que consistía en la creación del decreto supremo 21060 en agosto de 1985, dicho decreto consistía en la fijación del tipo de cambio crawling-peg (un tipo de cambio sin muchas variaciones significativas) y un recorte significativa del gasto público. La estabilidad del tipo de cambio fue uno de los instrumento para la ancla de la inflación.





FUENTE: DATOS DEL INE ELABORACIÓN PROPIA

Después de la reestructuración económica (1986-1990), la inflación en Bolivia tuvo una tendencia decreciente desde 22% en mayo 1991, hasta -0.55 % en julio 2002, ver **GRAFICO – 12**, aunque en algunos periodos (1996 – 1997) se puede apreciar incrementos significativos, estas alzas se debió principalmente al incremento de precios internacionales de productos agrícolas (maíz, trigo y arroz). También afectaron otros factores como: el fenómeno niño-niña y el aumento de precios de carburantes y sus derivados de petróleo que generaron un incremento de divisas.

Sin embargo, en el periodo enero - 1999: diciembre - 2006 la tasa de inflación se mantuvo sin muchas variaciones (3.3% en promedio), los factores que han contribuido a este aspecto fueron la disciplina fiscal principalmente<sup>7</sup>. No obstante, en los últimos años (ene-2007: dic-2014), la tasa de inflación se mantuvo alrededor de 6.9%, los factores que estuvieron relacionados con la inflación son: inflación importada y los desastres naturales que generaron una disminución

<sup>7</sup> Humérez Q. J.; Combinación de Pronósticos. Una Aplicación a la Inflación de Bolivia.

-

significativa en la producción alimenticia, la inflación más significativa fue en la gestión 2008, aunque en 2010 se reporta una tasa de inflación baja que está relacionada con la diminución de la demanda externa causada por la crisis financiera mundial.

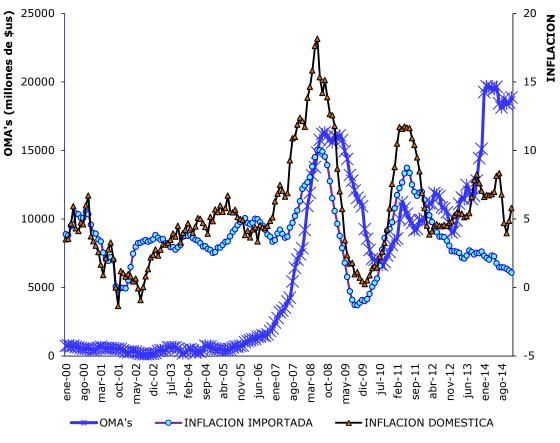
## 3.1.2.2 Operaciones de mercado abierto OMA's

Uno de los instrumentos para mantener la estabilidad de precios, son las operaciones de mercado abierto OMA's. El Banco Central de Bolivia a través de la ley 1670, procura regular la liquidez del sistema financiero y de esa forma mantener la estabilidad del poder adquisitivo en moneda nacional. Mediante las operaciones de mercado abierto OMA's, la autoridad monetaria tiene el control sobre las variaciones de la cantidad de dinero en circulación que se traduce en los cambios de la tasa de interés.

Las OMA's son un instrumento importante de política monetaria, que comprende la venta y compra de valores al público, el principal rol de las OMA's, es expandir o contraer la liquidez del público para mantener la inflación en valores bajos. Dada la crisis económica en 2008, los precios tendieron a subir por tanto la inflación tuvo variaciones positivas, sin embargo, la autoridad monetaria mediante las OMA's puso en evidencia la regulación de estos shocks que amenazaban con la inestabilidad económica, ver **GRÁFICO – 13**.

Luego de mantenerse en valores elevados durante varios periodos en 2008, las OMA's tendieron a caer a principios de 2009, lo cual puso en evidencia el cambio de la orientación monetaria.

GRAFICO 13
OMA'S Y LA INFLACIÓN DOMÉSTICA E IMPORTADA



FUENTE: DATOS DE BCB ELABORACIÓN PROPIA

Otro de los instrumentos del sector monetario es la tasa de política monetaria. Esta variable tendió a caer significativamente hasta llegar a valores cercanos a cero en mediados de 2009, ver **GRAFICO – 14**, situación que manifiesta, la estrecha relación entre la inflación a doce meses, las OMA's y la tasa de política monetaria. Por otro lado, para poner fin al proceso inflacionario y mantener la estabilidad de precios, el Banco Central de Bolivia optó por mantener fijo el tipo de cambio nominal en un valor de 6.96, dicha estabilidad, ha permitido generar mayor confianza en el valor de la moneda nacional y el proceso de bolivianización fue tomando mayor fuerza.

También la tasa de política monetaria como un instrumento clave, coadyuvo a controlar los ciclos económicos. El Banco Central de Bolivia mediante la ley 1670

determina que su objetivo es mantener el poder adquisitivo. Para ello la autoridad monetaria regula la liquidez del sistema financiero mediante las tasas de política monetaria y las operaciones de mercado abierto OMAs, principalmente afectando al mercado de crédito y la cantidad de liquidez.

tasa de politica monetaria 52 2,1 de cambio nominal en logaritmo 1,9 1,8 10 1,7 5 1,6 1-2013 V-2002 II-2003 II-2004 1-2005 V-2005 11-2006 II-2007 1-2008 TASA DE POLITICA MONETARIA TIPO DE CAMBIO NOMINAL

GRAFICO 14
TASA DE POLÍTICA MONETARIA Y TIPO DE CAMBIO NOMINAL

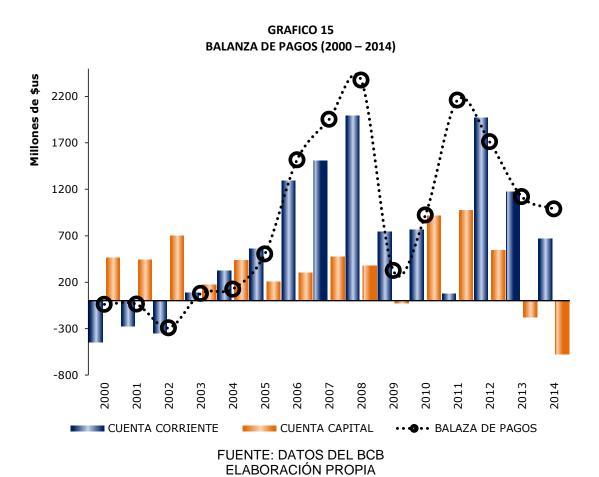
FUENTE: DATOS DE BCB ELABORACIÓN PROPIA

## 3.1.3 SECTOR EXTERNO DE LA ECONOMÍA

## 3.1.3.1 Balanza de Pagos

El sector externo representada por la balanza de pagos muestra un comportamiento de mayor inestabilidad, donde en los primeros periodos se ha registrado valores negativos. Sin embargo, se puede afirmar que el saldo de la balanza de pagos fue positivo en los últimos periodos (2006 - 2014), ver **GRÁFICO - 15**. El resultado positivo fue impulsado por la balanza comercial de la

cuenta corriente (principalmente por la exportación del gas natural). La cuenta de capital en los últimos dos periodos ha mostrado resultados negativos producto de la disminución de transferencia de utilidades netas.



Además, se destaca la colocación de bonos soberanos en el mercado financiero de Nueva York por un monto de US\$ 500 millones a 10 años plazo y a una tasa de interés de 4,875%; sin embargo esta colocación también aumentó la deuda pública externa<sup>8</sup> esta mayor disponibilidad de recursos en el exterior, proveniente de los ingresos de exportación y mayor endeudamiento tendieron a consolidar la apreciación del tipo de cambio real, TCR.

Por otro lado, el déficit de la cuenta capital y financiera es el resultado de ingresos netos de capital para el sector público y salidas netas del sector privado. Sobre

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup>Informe Milenio Nº 34; pág. 119

este último es importante aclarar que metodológicamente la constitución de activos externos de entidades diferentes al Banco Central se registra con signo negativo en la cuenta capital y financiera de la balanza de pagos<sup>9</sup>.

### 3.1.3.2 Comercio exterior

Uno de los sectores más importantes dentro de la actividad económica de Bolivia es sin lugar a dudas el sector externo. La economía boliviana es una de las economías altamente vulnerable al sector externo debido a que sus productos (principalmente minerales e hidrocarburos) son vendidos a dicho sector.

En el **GRÁFICO – 16**, se observa el comportamiento y la evolución de las exportaciones totales, las importaciones y el saldo de la balanza comercial. A principios de los años 90's, la evolución de las exportaciones fueron decayendo, siendo superados por las importaciones, es decir, Bolivia fue comprando más bienes y servicios del exterior que vendiendo bienes y servicios al exterior, esa situación se denomina déficit en la balanza comercial.

El déficit fue permaneciendo hasta el año 2003, sin embargo, a partir de 2004, la recuperación de la economía mundial generó mayor demanda de materias primas (principalmente hidrocarburos), además los precios de hidrocarburos se fueron incrementando constantemente. Esa situación fue favoreciendo al sector externo de la economía nacional. A partir de 2006, las políticas de gobierno cambió la orientación de las exportaciones, es decir, el gobierno nacional empezó con las políticas de nacionalización. Básicamente estas políticas tomadas por parte del gobierno beneficiaron a la economía nacional, generando superávits constantes en la balanza comercial. Es decir, las exportaciones son mayores a las importaciones.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup>Banco Central de Bolivia; Informe de Política Monetaria; enero 2014, pág. 133.

EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y LA BALANZA COMERCIAL DE BOLIVIA (1990 - 2014) 12000 3500 EXPORT, IMPORT (millones de \$us) 10000 **COMERCIAL** (millones 2500 8000 1500 6000 500 4000 -500 2000 -1500 966 6661 2000 2002 2003 2004 2001

**GRAFICO 16** 

FUENTE: DATOS DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA BCB. **ELABORACIÓN PROPIA** 

Dentro de las exportaciones, los sectores más dinámicos fueron: el sector hidrocarburos, manufacturas y minerales, mientras que los productos más se compraron del exterior son: bienes intermedios o bienes de capital que de alguna manera incentiva el nivel de producción de la economía boliviana. 10

#### 3.1.3.3 Tipo de Cambio Real

El tipo de cambio real es un precio relativo de bienes agregados transables que refleja la capacidad de competitividad de una economía con el resto de las economías del mundo. Por tanto, para una economía pequeña y abierta, su entendimiento reviste especial atención. Por desalineamiento se entiende como una sobrevaluación o subvaluación que aleja el tipo de cambio real observado de su nivel de equilibrio de largo plazo<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Informe de política monetaria, IPM – 2014, Informe Milenio N°37, Memoria de Ministerio de Economía y Finanzas Publicas, MEFP – 2014

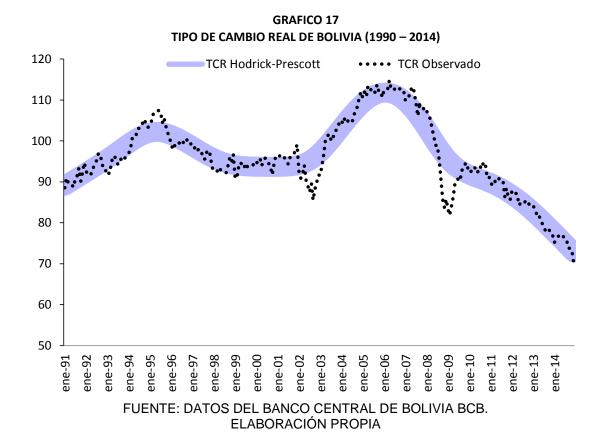
46

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup>Ferrufino R.; Tipo de cambio real en el periodo post-estabilización en Bolivia, pág. 5.

En el **GRÁFICO – 17** se muestra el comportamiento del tipo de cambio real observado y el nivel del equilibrio de largo plazo, este último ha sido estimado utilizando el filtro Hodrick-Prescott. En los primeros periodos (1991 – 1993) el valor observado se mantuvo cerca de su nivel de equilibrio producto de la estabilización económica que mantuvo una tendencia decreciente de tasas de inflación y el tipo de cambio nominal sin muchas alteraciones.

En periodos siguientes (1994 – 2001) al principio muestra que el valor observado está por encima del valor de equilibrio dando mayor competitividad a bienes transables, sin embargo, las variaciones fueron moderadamente alrededor del nivel de equilibrio producto de una política cambiaria estable, en el periodo 2002 – 2003, el tipo de cambio real se subvalua y se aleja considerablemente del valor de largo plazo producto de la crisis en la economía de Argentina. A partir de 2004 hasta mediados de 2008, es una época donde la economía nacional experimenta un incremento de precios de bienes (situación que fue como consecuencia de la disminución en la oferta de bienes alimenticios, por factores climatológicos), para amortiguar dichas variaciones, se tuvo que apreciar el tipo de cambio nominal así como se puede observar en el **GRÁFICO – 14**.

No obstante a partir de julio de 2008 hasta septiembre de 2009, el tipo de cambio real se subvaluó debido al alza de precios en productos alimentarios, el incremento de precios de las materias primas que fue acompañado por la depreciación del tipo de cambio nominal. Desde 2010 hasta 2014, el tipo de cambio nominal se mantuvo casi constante y por tanto no hubo muchas variaciones en el tipo de cambio real respecto a su nivel de equilibrio, además la volatilidad del tipo de cambio real se aprecia solo en los periodos de crisis.



## 3.1.4 SECTOR FISCAL DE LA ECONOMÍA

## 3.1.4.1 Sector público no financiero (SPNF)

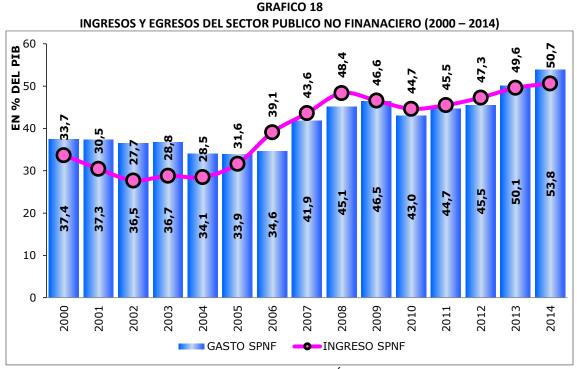
Después de la hiperinflación a mediados de los años 80's, el sector público boliviano tuvo unas reformas de restructuración profunda que han permitido estabilizar el sector fiscal de la economía, a partir de estas reformas, la economía empezó a estabilizarse, aunque con algunas dificultades en el sector tributario 12 que amenazaba con el aumento del déficit fiscal.

En el **GRÁFICO – 18**, se puede evidenciar de que a principios del año 2000, los ingresos del sector público no financiero SPNF fueron poco dinámicos, es decir, los gastos superaron los ingresos; sin embargo, a partir de 2006 hasta 2014 los ingresos fiscales fueron incrementándose significativamente y de forma constante.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup>Una de las dificultades es la universalización de los impuestos.

El aumento del ingreso fiscal fue producto de las políticas de nacionalización por parte del gobierno y el incremento de los precios de hidrocarburos (Gas Natural y minerales en algunos años).



FUENTE: DATOS DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PUBLICAS, MEFP ELABORACIÓN PROPIA

La estructura de los ingresos se clasifica en ingresos corrientes e ingresos de capital. Dentro de los ingresos corrientes se encuentran, ingresos tributarios e impuestos y regalías sobre hidrocarburos. Según el **CUADRO – 1**, se puede evidenciar que la mayor parte de los ingresos corrientes se concentra en los ingresos tributarios. Cabe destacar que en los últimos años (2006 – 2014), los ingresos por hidrocarburos crecieron considerablemente, pasando de 7% respecto al PIB entre los periodos 1990 – 2005 a 20% respecto al PIB en 2014. Esta situación se debe a las políticas del gobierno (nacionalización de empresas hidrocarburiferas YPFB). Mientras los ingresos de capital fueron dinamizados por las donaciones.

CUADRO 1
ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO SPNF (1990 – 2014)
(Porcentaje del PIB)

CUENTAS	1990-2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
INGRESOS TOTALES	31	39	44	48	47	45	46	47	50	51
INGRESOS CORRIENTES	29	37	42	47	45	44	45	47	49	50
INGRESOS TRIBUTARIOS	12	16	16	18	16	17	18	18	20	21
Renta Interna	11	15	15	16	15	15	16	17	18	19
Empresas Capitalizadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	11	15	15	16	15	15	16	17	18	19
Renta Aduanera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Regalías Mineras	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
IMPUESTOS Y REGALIAS SOBRE HIDROCARBUROS	3	13	8	2	2	2	1	1	1	1
IVA e IT / Impuesto Directo a los Hidrocarburos - IDH	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0
Impuesto Especial Hidrocarburos - IEHD	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1
Regalías	1	5	3	0	0	0	0	0	0	0
HIDROCARBUROS	7	4	13	22	21	19	19	21	21	20
Mercado Interno	5	4	8	10	11	10	9	9	8	8
Mercado Externo	2	0	5	12	9	9	10	13	13	12
OTRAS EMPRESAS	3	0	2	2	2	3	3	3	3	5
Mercado Interno	2	0	1	1	1	1	2	2	2	3
Mercado Externo	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OTROS INGRESOS CORRIENTES	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2
Ventas de Empresas de Corporaciones	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación de Préstamos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos	2	3	3	3	4	3	3	2	2	2
INGRESOS DE CAPITAL	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Donaciones	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Otros Ingresos de capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: DATOS DE MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PUBLICAS ELABORACIÓN PROPIA

Con el incremento de los ingresos corrientes y de capital del sector público no financiero SPNF, los gastos del sector público se fueron incrementando; en el **GRÁFICO – 18**, se observa que los gastos del sector público fueron incrementándose de forma consistente a partir de 2006 hasta 2014; es decir, los gastos de este sector son rígidos y nunca tendieron a la baja, sin embargo, los gastos fueron menores a las ingresos.

CUADRO 2
EGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (1990 – 2014)
(Porcentaje del PIB)

CUENTAS	1990-2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
EGRESOS TOTALES	33.6	35	42	45	46	43	45	46	50	54
EGRESOS CORRIENTES	25.8	24	29	33	34	32	31	32	34	35
SERVICIOS PERSONALES	10.1	9	10	9	11	10	10	10	10	11
Indemnizaciones	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneméritos	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resto de Remuneraciones	9.2	9	9	9	11	10	10	9	10	10
BIENES Y SERVICIOS	7.1	3	3	4	4	4	5	5	15	16
Contratistas	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	6.1	3	3	4	4	4	5	5	15	16
INTERESES DEUDA EXTERNA	1.7	1	1	1	0	0	0	0	0	0
INTERESES DEUDA INTERNA	0.6	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Pérdidas BCB	(0.3)	(1)	(1)	(1)	(0)	0	(0)	(0)	(0)	(0)
Otros	0.9	1	2	1	1	1	1	1	1	1
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	4.1	5	5	6	8	6	6	6	6	6
Emisión de Certificados Fiscales a Privados	0.9	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Rentistas	2.6	4	3	3	4	3	3	3	3	3
Otras Transferencias al Sector Privado	0.6	1	1	2	4	2	2	3	3	3
OTROS EGRESOS CORRIENTES	2.2	1	1	1	1	0	1	1	2	2
Universidades	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crédito de Ajuste Estructural	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Concesión de Préstamos	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dirección de Financiamiento Externo y Monetización	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1.1	1	1	1	1	0	1	1	1	2
GASTOS NO IDENTIFICADOS	(0.0)	(0)	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS DE CAPITAL	7.8	10	13	13	13	11	13	14	17	18

FUENTE: DATOS DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PUBLICAS ELABORACIÓN PROPIA

En el **CUADRO – 2**, se observa que los gastos de capital comenzaron a dinamizarse a partir de los periodos 2006 – 2014. La mayor parte del gasto fue destinado a la inversión en sector de hidrocarburos. Con estos resultados, el sector macroeconómico ha evolucionado favorablemente estableciendo una disciplina fiscal, estricta. La actividad económica se recuperó de manera progresiva, el déficit global registro 3.75% del PIB entre 1990-2000, ver **CUADRO – 3**, muy por debajo de 16% en el periodo anterior, por otro lado, la privatización

de las empresas publicas incrementaron los ingresos tributarios hasta un cierto periodo.

Sin embargo, a partir de 1995 con la capitalización, las empresas transnacionales deprimieron los ingresos para el sector público debido a sus características monopólicas, esta situación exigió realizar nuevas negociaciones del acceso al crédito externo, además a finales de 1996 se creó la nueva reforma de pensiones que significó un coste adicional para el Estado.

Desde el año 1997 las importaciones de bienes de capital han ido aumentando principalmente por parte de las empresas capitalizadas lo cual contribuye positivamente en la recaudación de impuestos favoreciendo al sector público, la tasa de inflación también ha tenido una tendencia decreciente y en el periodo 1998 - 2000 se realizaron las iniciáticas de HICP-I y HICP-II que permitió aliviar el endeudamiento fiscal<sup>13</sup>.

CUADRO 3 PARTICIPACION DEL SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO EN EL PIB (1990-2014) (Porcentaje del PIB)

VARIABLES DEL SPNF % PIB	1990-2000	2001-2005	2006-2014
CRECIMIENTO PIB	3.78	2.67	4.58
INGRESO TOTAL	32	29.4	46.2
INGRESO CORRIENTE	29.55	26.9	45
INGRESO CAPITAL	2.45	2.5	1.2
GASTO TOTAL	35.7	35.7	45
GASTO CORRIENTE	27.8	26.8	31.6
GASTO CAPITAL	7.95	8.9	12.13
Def./SUP. – CORRIENTE	1.8	0.1	13
Def./SUP. GLOBAL	-3.75	-6.3	2

FUENTE: DATOS DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PUBLICAS MEFP Y BANCO CENTRAL DE BOLIVIA BCB. ELABORACIÓN PROPIA.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup>Aguilar M., Arana R., Quiroga T.; El Balance Fiscal Macroeconómicamente Ajustado: Una Aplicación para el Caso Boliviano en el Periodo 1990-2000; pág. 33-35.

Sin embargo en el periodo 2001-2005, los gastos del sector público empezaron a crecer más que los ingresos, mismo que fue ocasionado por la creación de la reforma de sistema de pensiones que implica carga fiscal aún más pesada ya que las recaudaciones no cubrían el gasto del gobierno. No obstante, a partir del periodo 2006 con el ordenamiento del sector fiscal, la introducción de regalías de las gestiones anteriores, con la modificación de los impuestos directos de los hidrocarburos y la condonación de la deuda con los programas HICP, los resultados del sector fiscal fueron positivos; es decir, se ha registrado superávit fiscal del sector público no financiero SPNF en 2% del PIB.

Estos resultados positivos del sector público fueron beneficiados con la recuperación de las empresas nacionales por parte del Estado Boliviano:(también denominada nacionalización de los hidrocarburos), la reformulación normativa en los contratos con empresas extranjeras y el incremento en los precios del sector hidrocarburos; permitieron un aumento considerable en los ingresos fiscales mismos que fueron transformados en mayor inversión pública en sectores estratégicos de la economía nacional.

En los últimos periodos el papel del Estado mediante el gasto público ha tomado mayor importancia dentro de la actividad económica boliviana, no obstante la teoría señala que una expansión fiscal obliga a tener un comportamiento procíclico en la economía. Al respecto algunos autores como Fatás y Mihov<sup>14</sup> señalan que una política fiscal expansiva tiene efecto desestabilizador en la economía, ya que dicha expansión es financiada con mayores niveles de endeudamiento.

Por otro lado, autores como Stiglitz señalan que el incremento del gasto público ayuda en estabilizar la economía y por tanto recomiendan incrementar el gasto fiscal lo suficiente para amortiguar los desequilibrios económicos, pero el objetivo de esta sección no es entrar en detalle sobre cuál de estas teorías es mejor, más al contrario se tratará de utilizar estas ideologías como instrumentos para analizar minuciosamente el comportamiento del sector fiscal en Bolivia.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup>Fatás, A. and I. Mihov, (2003). "The Case for Restricting Fiscal Policy Discretion", Faculty INSEAD – The Business School for the World, March; pág. 20-25

Los resultados positivos en los últimos años fueron producto de la recuperación de las empresas estratégicas (nacionalización) que generan mayor dinamismo en la economía, los ingresos provenientes de dichas empresas se destinaron principalmente a proyectos de inversión, como señala Bebczuk<sup>15</sup>, la nacionalización no estuvo asociada con un relajamiento de la disciplina fiscal más al contrario los gastos crecieron menos que los ingresos, que ha permitido pasar de un periodo deficitario a un superávit en el sector fiscal.

6000 DEL PIB MILLONES DE BS. 4000 2 2000 0 0 -2000 -4000 -6 -6000 -8000 -10 SALDO FISCAL GLOBAL - SALDO FISCAL GLOBAL (% PIB)

GRAFICO 19 SUPERÁVIT DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (1990 2014) (Porcentaje del PIB)

FUENTE: DATOS DE MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PUBLICAS ELABORACIÓN PROPIA

En el **GRÁFICO – 19**, se puede evidenciar que en el periodo 1990 - 2005 el gasto público fue mayor a los ingresos, mismos que fueron financiados con mayores niveles de endeudamiento, mientras que en el periodo 2006 - 2014 los resultados fueron totalmente opuestos, donde la expansión del gasto fue contrastado con

 $^{15} \mbox{Bebczuk R.:}$  Nacionalización de los Hidrocarburos y la Prociclicidad Fiscal en Bolivia: BID-2013; pág. 13

54

mayores ingresos. En el periodo 1990 – 2014, en promedio el 28.84% de los egresos del sector público no financiero SPNF, ha sido destinado al gasto corriente que comprende el pago de servicios personales, compra de bienes y servicios, el pago de interés de la deuda interna y externa, transferencias corrientes, otros egresos corrientes y gastos no identificados, mientras, el 10.21% corresponde al gasto en capital.

Sin embargo, la expansión fiscal en Bolivia fue respaldada con mayores ingresos provenientes del sector externo, que fueron favorecidos por el aumento de los precios de las materias primas, situación que generó incrementos en el ahorro fiscal o también denominado superávit fiscal, es decir, los ingresos fueron mayores a los gastos, este resultado ha permitido mayor credibilidad en el manejo de recursos públicos y evita el peligro de entrar nuevamente en déficit fiscal.

## MARCO PROPOSITIVO

Dentro de la política económica, los efectos de la política monetaria y fiscal sobre la actividad económica ha sido abordado ampliamente en los últimos años, aunque son más numerosos los estudios para economías desarrolladas, también es amplia la literatura para países en desarrollo como Bolivia. Dentro de esta rica producción existe mucha variedad en las metodologías, variables y períodos de estudio considerados en los distintos trabajos previos, lo que hace imposible determinar con objetividad qué tan diferentes son los impactos de la política monetaria y fiscal sobre la actividad económica en Bolivia y, a su vez, cuáles son los factores que mejor explican esas diferencias.

Inclusive, si se considera un mismo país, los distintos estudios previos llegan a resultados muy diferentes. Considerando lo anterior, un objetivo de este trabajo es obtener, para un período de estudio relativamente homogéneo el impacto de los shocks del sector externo, monetaria y fiscal sobre la actividad económica en Bolivia. Para ello se dispone de una muestra trimestral.

La metodología empleada en este trabajo se basa en un modelo de vectores autoregresivos SVAR que permite estimar el shock externo, monetario y fiscal sobre la actividad económica y otras variables económicas de Bolivia.

## **4.1 DEMOSTRACIÓN DE LA HIPOTESIS**

## 4.1.1 DETERMINACIÓN DE VARIABLES

Para poder realizar la comprobación de la hipótesis se ha tomado en cuenta once variables que se describen a continuación.

- Precio internacional de petróleo (PP)<sub>t</sub>: se ha tomado esta variable como proxy a los precios de hidrocarburos, puesto que la economía boliviana es

uno de los productores de gas natural de licuado y que vende a sus principales socios (Brasil y Argentina).

- Producto Interno Bruto Domestico (PIB dom)<sub>t</sub>: esta variable refleja el nivel de la actividad económica interna de Bolivia, es decir, se ha excluido las exportaciones, importaciones además de la inversión privada y pública.
- Inversión pública, (INV pub)<sub>t</sub>: esta variable se ha tomado en cuenta para observar el comportamiento del sector público ante los externos y monetarios de la economía boliviana.
- Inversión privada, (INV priv)<sub>t</sub>: el sector privado es uno de los sectores más importantes de la economía, por tanto su análisis del comportamiento reviste espacial atención.
- Exportaciones, (X)<sub>t</sub>: esta variable está ligada con la economía del resto del mundo.
- Importaciones, (M)<sub>t</sub>: esta variable está relacionada con la economía del resto del mundo.
- Inflación total, (Infl)<sub>t</sub>: la inflación refleja el comportamiento del nivel de los precios de bienes y servicios, por tanto su análisis es importante.
- Tipo de cambio de compra, (TCC)<sub>t</sub>: el tipo de cambio de compra es uno de los instrumentos monetarios que permite amortiguar el incremento del nivel de precios, también su comportamiento (apreciación o depreciación) tiene que ver con las exportaciones e importaciones.
- **Términos de intercambio, (TI)**<sub>t</sub>: esta variable se ha introducido para observar el comportamiento de las importaciones y exportaciones.

- Operaciones de mercado abierto, (OMA's)<sub>t</sub>: se ha tomado en cuenta como una variable proxy de la tasa de política monetaria.
- **Bolivianización, (Bolv)**<sub>t</sub>: es uno de los instrumentos de política monetaria que ha tomado fuerza en los últimos años, el principal rol de esta variable es incentivar el uso de la moneda nacional y así contraer la inflación.

## 4.1.2 DETERMINACIÓN DEL MODELO

El modelo SVAR es ampliamente utilizada en este tipo de estudios, al tener la ventaja de permitir estimar los shocks: externo, monetario y fiscal y su impacto sobre la actividad productiva, controlando por la relación en doble vía que existe entre el instrumento de la política monetaria y las variables macroeconómicas empleadas.

El análisis se basa en el comportamiento de un vector nx1 de variables endógenas (Zt), cuya dinámica se puede representar por el siguiente modelo de vectores autorregresivo en su forma estructural:

$$AZ_t = B(L)Z_t - 1 + e_t \qquad (1)$$

Donde:

A es una matriz  $n \times n$  que describe las relaciones contemporáneas entre las variables, B(L) es una matriz  $n \times n$  polinomial en el operador de rezago (L), y  $e_t$  es un vector  $n \times 1$  de residuos estructurales.

La forma reducida que corresponde a este modelo estructural es:

$$Z_t = C(L)Z_t - 1 + u_t \tag{2}$$

Donde:

 $C(L)=A^{-1}B(L)$  es una matriz polinomial y  $u_t=A^{-1}e_t$  describe la relación entre los residuos del modelo en su forma reducida y los residuos del modelo estructural.

El vector de variables endógenas **Z**<sub>t</sub> empleado en la estimación viene dado por:

$$Z_{t} = [(PP)_{t}; (PIBdom)_{t}; (INVpub)_{t}; (INVpriv)_{t}; (X)_{t}; (M)_{t};$$

$$(Infl)_{t}; (TCC)_{t}; (TI)_{t}; (OMAs)_{t}; (Bolv)_{t}]$$
(3)

## 4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO

Antes de estimar el modelos, las variables han sido desestacionalizadas con el filtro ARIMA – X12, logaritmizadas y analizando su comportamiento individual mediante el test ADF que se muestran en el anexo. Los coeficientes estimados de modelos de vectores autoregresivos son difíciles de interpretar, es por ello que, para su análisis se opta por otro tipo de metodologías como son la función impulso respuesta, FIR.

La función impulso respuesta (FIR), muestra la respuesta de una variable endógena ante un cambio de alguna de las innovaciones. Es decir, en un sistema dinámico de las ecuaciones, los términos de error toman un rol importante puesto que un cambio en una de ellas genera reacciones instantáneas o rezagadas.

## 4.3 DIAGNOSTICO DEL MODELO

## 4.3.1 SELECCIÓN DEL REZAGO ÓPTIMO

Básicamente la selección de rezago óptimo se basó en los criterios de Schwarz, SC y Hannan Quin, HQ (CUADRO – 4), ambos criterios recomiendan estimar un modelo de Vectores Autoregresivos con dos rezagos, los otros criterios como el LR, Akaike, CIA, recomiendan estimar el modelo con más rezagos, sin embargo, cuando se estima un modelo con más rezagos se pierde grados de libertad que generaría el sesgo y la inconsistencia del modelo estimado. Para evitar esos problemas, se decidió estimar un modelo con dos rezagos. Además, el modelo con dos rezagos generan ruido blanco en los términos de error.

## CUADRO 4 CRITERIOS DE INFORMACIÓN

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LOG(PP\_SA) LOG(PIB\_DOM\_SA) LOG(INV\_PUBLICO\_SA)

LOG(INV\_PRIVADO\_SA) LOG(EXPORT\_SA) LOG(IMPORT\_SA) INF\_TOTAL\_TRD LOG(TCC) LOG(TI\_SA)

LOG(OMAS\_SA) LOG(BOLIV\_SA/(1+BOLIV\_SA))

Exogenous variables: C Sample: 1990Q1 2014Q4 Included observations: 94

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	323.5954	NA	3.58e-17	-6.650966	-6.353346	-6.530749
1	1452.200	1969.056	1.78e-26	-28.08937	-21.51794	-26.04677
2	1611.118	240.0673	8.74e-27	-28.89613	-22.05088*	-26.13115*
3	1731.467	153.6366	1.16e-26	-28.88227	-18.76321	-24.79491
4	1871.684	146.1833	1.35e-26	-29.29114	-15.89826	-23.88139
5	2110.008	192.6877	3.20e-27	-31.78740*	-15.12070	-25.05527
6	2385.222	158.1020*	8.56e-28*	-30.06856	-15.12805	-22.01405

<sup>\*</sup> indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 4.3.2 MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

El mecanismo de transmisión se puede definir como el proceso a través del cual; el shock en el sector externo, monetario y fiscal se transmiten en el cambio de la actividad económica, la inflación entre otros, Taylor (1995)<sup>16</sup>. La mayoría de los trabajos que analizan los efectos de política monetaria, se basan en la tasa de política monetaria de corto plazo establecida por los bancos centrales.

Bajo la visión de precios del mercado financiero, la cual hace énfasis en los efectos de política monetaria, la idea se basa en que una política monetaria contractiva, que aumenta la tasa de interés real lo cual incrementa los costes de capital, ocasionando una disminución en la inversión y consumo de bienes durables, causando de esta forma la disminución de la demanda agregada y por tanto el nivel de la producción total representada por el PIB real.

-

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Taylor, J. B. (1995). The monetary transmission mechanism: An empirical framework. Journal of Economic Perspectives, American Economic Association, 9, 11–26

La clave para que un impacto de la tasa de política monetaria se traduzca en el aumento de la tasa de interés real, son las rigideces de precios. Por otro lado, cuando la autoridad monetaria decide aumentar la tasa de interés de política monetaria, dada la relación de paridad internacional de la tasa de interés y la moneda nacional, se debe apreciar con el objetivo de compensar las diferencias de interés entre países, por lo que la tasa de cambio disminuye afectando las exportaciones y la producción total Mishkin 1996<sup>17</sup>.

# 4.3.3 FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK EXTERNO (Precios del petróleo)

Un shock positivo de los precios de petróleo favorece a la economía boliviana puesto que este precio esta correlacionado con los precios de hidrocarburos, es decir, si aumentan los precios de petróleo también aumentaran los precios de hidrocarburos, en tal sentido, este incremento genera mayor cantidad de divisas de tal manera que estos ingresos fomenta la producción nacional, sin embargo, también estos ingresos de divisas sobrecalienta la economía.

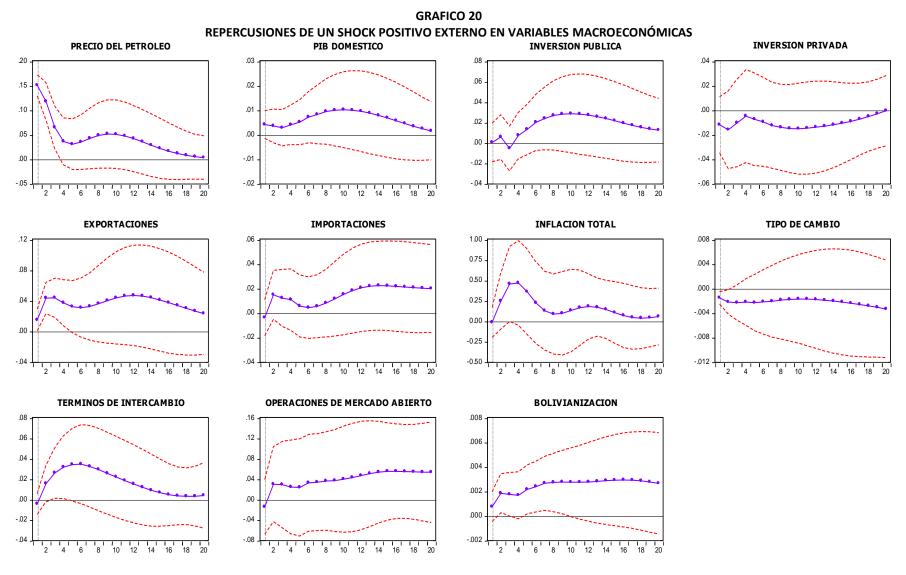
Los resultados muestran que un shock positivo externo tiene repercusiones significativas en otras variables macroeconómicas, **VER GRAFICO – 20**.

- Un incremento de los precios de petróleo esta correlacionado positivamente con los mismos precios de petróleo, es decir, un shock positivo del precio del petróleo de 10 por ciento incrementa los precios de petróleo hasta 15 por ciento en primer trimestre, sin embargo a partir de segundo trimestre va disminuyendo hasta llegar a 4% en cuarto trimestre.
- El PIB domestico también reacciona positivamente ante un shock positivo de 10% en los precios de petróleo. Esta situación se puede explicar mediante el ingreso de divisas que generan las ventas de hidrocarburos, mismo incrementa la demanda agregada y por tanto el nivel de la producción.

61

 $<sup>^{17}</sup>$ Mishkin, F. (1996). The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy. NBER Working Paper No. 5464

- La inversión pública, es una de las variables más sensibles ante una variación de precios. Un incremento de 10 por ciento en los precios de petróleo genera mayor inversión, el efecto se nota claramente a partir del cuarto trimestre, dicho de otra forma, al aumento de los precios de petróleo genera mayor ingreso de divisas al país, este ingreso beneficia directamente al sector público que tiene la obligación de distribuir a los sectores estratégicos de producción en el país.
- La inversión privada es una de las variables menos sensibles ante un incremento de los precios del petróleo, el grafico de función impulso respuesta muestra que la correlación entre la inversión privada y los precios de petróleo es relativamente baja.
- Las exportaciones están correlacionado positivamente con los precios de petróleo, es decir, un shock positivo de 10 por ciento de precios de petróleo aumenta las exportaciones en 4.1% hasta el trimestre dos y tres.
- Las importaciones también aumentan, cuando ocurre un shock positivo en precios de petróleo, es decir, un shock positivo de 10 por ciento en precios de petróleo aumenta las importaciones en 1.9% en el trimestre dos. Uno de los mecanismos de transmisión para aumentar las importaciones es el sector público mediante la compra de bienes duraderos o bienes de capital (por ejemplo, el satélite Tupak Katari, el Teleférico y muchos otros), sin embargo, cabe destacar que el sector privado también incentiva las importaciones mediante las transferencias que recibe por parte del gobierno.
- Una de las variables más sensibles y peligrosas para una economía es la inflación, un shock positivo de 10 por ciento en los precios de petróleo aumenta la inflación en 40% hasta el trimestre tres y cuatro. El incremento de la inflación se da por vía de demanda agregada, es decir, el aumento de la demanda presiona a la alza de precios de bienes y servicio y por tanto el aumento de la inflación.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

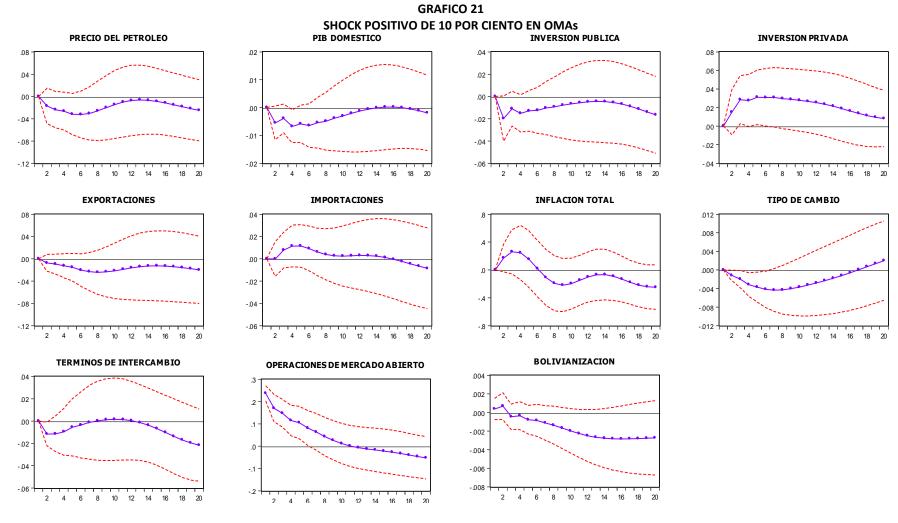
- El tipo de cambio nominal se deprecia, un shock positivo de 10 por ciento en precios de petróleo disminuye al tipo de cambio en 0.20%, es decir, la moneda nacional pierde su valor respecto al dólar. Este valor no es muy significativo debido a que la política cambiaria es de tipo crawling-peg
- Ante un shock de 10 por ciento en precios de petróleo los términos de intercambio se incrementa en 30% hasta el sexto trimestre.
- Uno de los instrumentos más importantes del sector monetario es sin lugar a dudas, las operaciones de mercado abierto, OMA's. Un shock positivo de los precios de petróleo tiene efecto permanente en las OMA's, es decir, las OMA's actúan inmediatamente para amortiguar el calentamiento de la economía causada por el ingreso de divisas (ingresos de dólares) que genera mayor demanda agregada y por tanto la inflación.
- La bolivianización es también uno de los instrumentos del sector monetario cuyo objetivo es incentivar el uso de moneda nacional para controlar la inflación, entonces esta variable también reacciona positivamente ante un shock positivo de los precios de petróleo.

# 4.3.4 FUNCION IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK DE LA POLÍTICA MONETARIA (OMA's)

Dentro de la política monetaria, uno de los instrumento para controlar la inflación son las OMA's. Las OMA's, están relacionados más directamente con las variables de la economía nacional, por tanto, se evita los cometarios en relación a los precios de petróleo. Los resultados ante un shock positivo de 10 por ciento en OMA's muestran lo siguiente.

- La producción doméstica y la inversión pública disminuyen; sin embargo, la inversión privada muestra un comportamiento contrario.
- Las exportaciones y las importaciones muestran poca variación de su estado estacionario, un shock positivo de las OMA's disminuyen las

- exportaciones y lo contrario en las importaciones pero ambos casos no es muy relevante su efectos.
- Las OMA's tienen efecto directo en la inflación y por tanto el comportamiento de esta variable es sensible a ella. Un shock positivo de las OMA's repercute en la inflación a partir del trimestre seis y su efecto es permanente.



**FUENTE: ELBORACION PROPIA** 

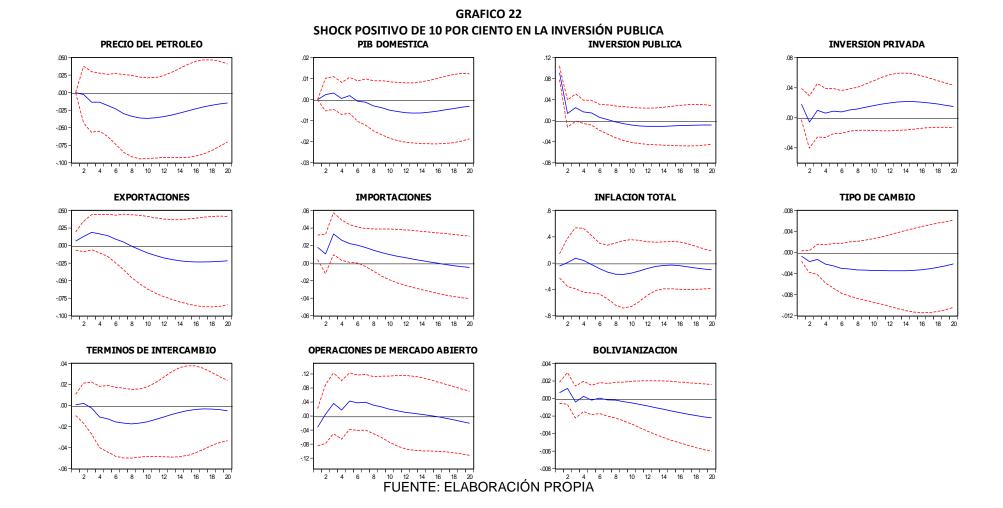
# 4.3.5 FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ANTE UN SHOCK DE LA POLITICA FISCAL (Inversión pública)

Para observar el efecto del sector público en otras variables macroeconómicas se ha tomado en cuenta a la inversión pública, puesto que esta variable está relacionada directamente con la demanda agregada. Por tanto, un shock positivo de 10 por ciento en la inversión genera los siguientes resultados en otras variables agregadas de la economía boliviana.

- La producción nacional aumenta relativamente ante un shock positivo de la inversión pública.
- La inversión privada reacciona positivamente ante un shock positivo de la inversión pública. Dentro de la teoría económica del enfoque neo-keynesiano se dice que la inversión privada y pública son complementarias, es decir, la inversión pública debe incentivar la inversión privada, sin embargo, existe otro enfoque, la teoría neoclásica, esta teoría indica que la inversión pública y privada generan efecto expulsión, es decir, si aumenta la inversión pública, disminuirá la inversión privada. En el caso de Bolivia, según los resultados se puede señalar que existe la complementariedad entre estas variables, básicamente eso significa que la mayor parte de la inversión pública se destina al mejoramiento de infraestructuras de cada región del país para incentivar la producción privada.
- Las importaciones y las exportaciones también reaccionan positivamente ante un shock positivo de la inversión pública, las exportaciones básicamente están relacionadas con el incremento de la producción dentro del país y las importaciones están relacionadas con la demanda de bienes de capital por parte del sector público.
- La inflación se mantiene constante, aunque al principio se incrementa. El tipo de cambio se deprecia, los términos de intercambio también disminuyen relativamente.

- Las OMA's para amortiguar la inflación reaccionan positivamente, la bolivianización al principio aumenta y luego se mantiene relativamente constante.

Por tal motivo se acepta la hipótesis planteada porque la variación de los precios del petróleo, OMA's e Inversión pública (shocks externo, monetario y fiscal respectivamente) tienen una relación directa con las demás variables económicas algunas de mayor significancia que otras, generando así un desequilibrio en la economía, asimismo estas variables se relacionan en conjunto para contrarrestar este desequilibrio y posteriormente alcanzar un nuevo equilibrio para la economía.



#### **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSION GENERAL**

Bolivia ha mantenido un crecimiento económico promedio por encima del 4% con una inflación estable durante las últimas dos décadas; sin embargo, los shocks externos fueron uno de la factores fundamentales de los desequilibrios de otras variables económicas, como por ejemplo, las crisis de 1999, 2003 y 2009; disminuyeron la actividad económica, para contrarrestar esos desequilibrios se han utilizado instrumentos como la política monetaria, fiscal y cambiaria. En este trabajo se analizo los efectos de los shocks externos, monetarios y fiscales mediante la metodología de vectores autoregresivos, SVAR.

El resultado obtenido en el modelo SVAR muestra que un shock positivo del sector externo, tiene efectos positivos en la producción doméstica, inversión pública, exportaciones e importaciones, además de la inflación, también cabe destacar que las variables del sector monetario reaccionan positivamente; sin embargo, la moneda nacional se deprecia. La correlación entre los precios de petróleo y la inversión privada es baja, situación que refleja el poco beneficio directo que recibe el sector privado por ventas de Gas Licuado.

#### **5.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS**

Con relación al primer objetivo especifico se puede concluir:

Para analizar la situación económica en la que se encentra un país se debe partir de un punto de equilibrio considerando un equilibrio interno (IS - LM) y un equilibrio externo (SBP=0), tomando en cuenta el modelo Mundell – Fleming el cual analiza esa situación describiendo como una política económica (fiscal,

monetaria y comercial) influye en el nivel de ingresos y la tasa de interés, considerando el tipo de cambio fijo o flexible y con el supuesto de movimiento perfecto de capitales.

Por lo tanto, una política fiscal con tipo de cambio fijo y una política monetaria con tipo de cambio flexible son efectivas en el nivel de ingresos de un país, porque se vuelve a un punto de equilibrio en una economía. Mientras que una política monetaria con tipo de cambio fijo y una política fiscal con tipo de cambio flexible no son efectivas.

#### Considerando el segundo objetivo especifico se concluye:

Analizando los sectores de la economía (sector real, monetario, fiscal y externo), el periodo 1950 – 1958 se considera como un periodo de alta volatilidad porque existe una desaceleración de la economía; los años 1960 – 1978 se caracteriza como un periodo de bonanza donde existe un crecimiento acelerado.

En el periodo 1980 – 1986 se presenta la hiperinflación, además de un déficit fiscal y la crisis internacional; de 1986 – 2005 es un periodo liberal, marcado por un ajuste estructural, incrementos significativos de los precios y con un déficit en la balanza de pagos. Por último el periodo 2006 – 2014 distinguido por la presencia del Estado Plurinacional de Bolivia caracterizada por una economía estable, inflación baja, superávit en la balanza de pagos, superávit fiscal, marcando un periodo más estable en la economía boliviana en comparación a años anteriores.

#### Con relación al tercer objetivo especifico se puede concluir:

Considerando el modelo Mundell – Fleming los shocks externo, monetario y fiscal influyen directamente en las variables económicas considerando la teoría del modelo en el cual efectivamente las políticas monetarias, fiscales y comerciales, influyen en los agregados económicos, para el tema de investigación se comprueba que las variables consideradas influyen directamente en otras variables; variaciones en una de las variables modifica el comportamiento de las

demás variables económicas y coinciden con la realidad en la que se encuentra el país.

Con relación al planteamiento de la Hipótesis:

Las modificaciones de los shocks externo, interno (políticas monetarias o fiscales), modifican los agregados económicos generando desequilibrios en la economía que permite aceptar la hipótesis planteada, pero con los análisis oportunos y correctas políticas económicas las autoridades encargadas de plantear políticas monetarias o fiscales responden ante el impacto que puedan tener los shocks para contrarrestar el desequilibrio permanente.

#### **5.3 RECOMENDACIONES**

Una de las limitaciones del presente trabajo es que el modelo SVAR puede tener problemas en la identificación de shocks fiscales debido a la dificultad de definir lo que se entiende por choque fiscal, ya que un choque monetario es claramente una variación en las tasas de interés o del tipo de cambio, pero en el caso de shocks fiscales existen varias definiciones; además que existe un desfase entre la programación y ejecución de una determinada política fiscal, pudiendo provocar movimientos en las cuentas macroeconómicas antes de que ejecuten efectivamente.

Se debe realizar un análisis más especifico del comportamiento de las variables planteadas, pero en si el modelo es de gran ayuda al analizar y emitir una interpretación global de cómo se comportan las variables agregadas, siendo un modelo a seguir y posteriormente verificar si se cumple con la descripción que plantea, se debe realizar un análisis deductivo para analizar la economía en su conjunto y de manera particular, y tratar de analizar la mayor cantidad de variables económicas para que exista un análisis completo de la realidad económica y luego considerar las políticas económicas monetarias, fiscales y comerciales adecuadas para generar un equilibrio en la economía.

#### 6. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- ✓ AGUILAR María Angélica, Arana Rosa y Quiroga Tatiana; El Balance Fiscal Macroeconómicamente Ajustado: Una Aplicación para el caso Boliviano en el Periodo 1990-2000; septiembre - 2001.
- ✓ AGUILAR M, María Angélica; Estimación del Tipo de Cambio Real para Bolivia.
- ✓ ALPHA C. Chiang: Métodos Fundamentales De Economía Matemática: Editorial Mc-Graw-Hill: Cuarta Edición-2006
- ✓ **BEBCZUK** R.: Nacionalización de los Hidrocarburos y la Prociclicidad Fiscal en Bolivia: BID-2013.
- ✓ BLANCHARD Oliver; Macroeconomía; Pearson Educación S.A.; 2006; Madrid-España.
- ✓ BLANCHARD O. y D. Quah; "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", American Economic Review, Vol. 79, No.4, pp. 655-673,1989.
- ✓ **BLANCHARD**, O. y R. Perotti; "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output," Quarterly Journal of Economics, Vol-117, N

  9 4; 2002.
- ✓ BEETSMA R., M. Giuliodori, and F. Klaassen (2006), "Trade spill-overs of fiscal policy in the European Union: a panel analysis", Economic Policy-2006.
- ✓ CÉSPEDES Luis Felipe, Fornero Jorge y GalíJordi; Non Ricardian Aspects of Fiscal Policy in Chile; Nº 663; Banco Central de Chile; Febrero 2012.
- ✓ CEREZO Sergio; De Sousa, Daniela; Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Determinantes Fundamentales y Desalineamientos, 2010.
- ✓ CEREZO S.; Salazar D.: Tipo de Cambio Real en Bolivia: Equilibrios y Desalineamientos.
- ✓ COLQUE Paul: Fundamentos del Tipo de Cambio Real de Equilibrio; Instituto de Investigaciones Socio Económicas, 2006.

- ✓ **CHUMACERO** Romuloy Schmidt-Hebbel Klaus; General Equilibrium Models: An Overview; Working Papers N° 307; Diciembre 2004.
- ✓ CHUMACERO Romulo y Fuentes J. Rodrigo; Economic Growth in / 141
  Economic Growth in Latin America: Structural Breaks or Fundamentals?;
  Estudios de Economía. Vol. 33 Nº 2; Diciembre 2006.
- ✓ **DE GREGORIO** José; Macroeconomía Teoría y Políticas; Pearson Educación S.A; México, 2007.
- ✓ DORNBUSCH Rudiger, Fischer Stanley, Startz Richard; macroeconomía; McGraw-Hill interamericana; México, 2008.
- ✓ DORNBUSCH Rudiger; La Macroeconomía de una Economía Abierta; Antoni Bosch, Editor, 1988.
- ✓ EDWARDS S; Política Cambiaria en Bolivia.
- ✓ GALVIS Ciro Juan Camilo; Verificación Empírica de una Regla de Política Económica sobre el Déficit Fiscal para Colombia; Ensayos de Economía No.44; Enero-Junio, 2014.
- ✓ **GAVIN** M. y Perotti R.: "Fiscal Policy in Latin America," NBER Macroeconomic Annual, 1997.
- ✓ GREENWALD, Bruce, Stiglitz, Joseph: "New and Old Keynesians", Journal of Economic Pespectives, Winter, 1993.
- ✓ GOITIA Ferrufino: El Tipo de Cambio Real en el Periodo Post Estabilización en Bolivia, 1991.
- ✓ HALL Robert E.: "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence", Journal of Political Economy-1978.
- ✓ FABIÁN Antonio Chachin; Recursos Naturales No Renovables y Posición Fiscal en Economías en Desarrollo: Efectos e Implicaciones de Política.
- ✓ FANELLI José María, Volatilidad, Ciclo y Política Fiscal en América Latina; Agosto-2009.
- ✓ **FORNERO** Jorge; Ricardian Equivalence Proposition en a Nk DSGE Modelfortwo Large Economies: The EU and The US; Gerencia de Análisis Macroeconómico: Banco Central de Chile. Trabajo № 563; Marzo, 2010.

- ✓ FOUCAULT Michel; Las Palabras y las Cosas; Siglo XXI editores S.A.;

  Gallimard, 1966.
- ✓ HUMÉREZ Q, Julio; Reexaminando El Desalineamiento del Tipo de Cambio Real; UDAPE, 2005.
- ✓ **INFORME** Milenio No 34; Fundación Milenio, 2013.
- ✓ **INFORME** de Política Monetaria; Banco Central de Bolivia; Edición-Asesoría de Política Económica; apec@bcb.gob.bo; Enero, 2014
- ✓ **JIMÉNEZ** Félix; Macroeconomía, enfoques y modelos; UC-PERÚ; Lima-Perú, 2007.

# ANEXOS

## PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA (ADF)

#### PRECIOS DE PETRÓLEO

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: PP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(PP) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

·		t-Statistic	Р		t-Statistic	Р
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.135398	0.f Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.620841	0.0
Test critical values:	1% level	-3.499167	Test critical values:	1% level	-2.589020	
	5% level	-2.891550		5% level	-1.944175	
	10% level	-2.582846		10% level	-1.614554	

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PP)
Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:21
Sample (adjusted): 1990Q4 2014Q4
Included observations: 97 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PP,2)
Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:25
Sample (adjusted): 1990Q4 2014Q4
Included observations: 97 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
PP(-1) D(PP(-1)) D(PP(-2))	-0.034948 0.139082 -0.310642	0.030780 0.103312 0.105005	-1.135398 1.346229 -2.958363	( D(PP(-1)) D(PP(-1),2)	-1.206326 0.330323	0.139931 0.102157	-8.620841 3.233465	(
C	2.093219	1.741528	1.201944	( ===R-squared	0.481270	Mean depend	lent var	-0.5
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood	0.122138 0.093819 9.969001 9242.431 -358.6442	Mean depende S.D. depende Akaike info cr Schwarz crite Hannan-Quin	ent var iterion rion in criter.	0.2 Adjusted R-squared 10. S.E. of regression 7.4 Sum squared resid 7.5 Log likelihood 7.5 Durbin-Watson stat	0.475810 9.943803 9393.526 -359.4307 1.868919	S.D. depende Akaike info cr Schwarz crite Hannan-Quin	ent var iterion rion	13. 7.4 7.5 7.4
F-statistic Prob(F-statistic)	4.313050 0.006795	Durbin-Watso	on stat	1.8				

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

#### **PIB DOMESTICO**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: PIB\_DOM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(PIB\_DOM) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	Р		t-Statistic	P
Augmented Dickey-Fu Test critical values:	ller test statistic 1% level 5% level 10% level	1.409550 -3.499910 -2.891871 -2.583017	0.:Augmented Dickey-Fu Test critical values:	ller test statistic 1% level 5% level 10% level	-4.302206 -2.589531 -1.944248 -1.614510	0.0

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(PIB\_DOM)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:30
Sample (adjusted): 1991Q1 2014Q4
Included observations: 96 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(PIB\_DOM,2)

Method: Least Squares

Date: 07/16/15 Time: 21:31 Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4 Included observations: 95 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
PIB_DOM(-1) D(PIB_DOM(-1)) D(PIB_DOM(-2)) D(PIB_DOM(-3))	0.026296 -0.930408 -0.761848 -0.805119	0.018656 0.068150 0.087909 0.066651	1.409550 -13.65241 -8.666341 -12.07968	(	D(PIB_DOM(-1)) D(PIB_DOM(-1),2) D(PIB_DOM(-2),2) D(PIB_DOM(-3),2)	-1.527498 0.077906 -0.200330 -0.508467	0.355050 0.274093 0.191203 0.101083	-4.302206 0.284233 -1.047738 -5.030184	(
C	19261.50	99138.19	0.194289						
					R-squared	0.958703	Mean depend		50
R-squared	0.865133	Mean depend	lent var	43 A	djusted R-squared	0.957341	S.D. depende	ent var	12
Adjusted R-squared	0.859205	S.D. depende	ent var	63,8	S.E. of regression	250149.4	Akaike info cr	iterion	27.
S.E. of regression	238120.4	Akaike info cr	iterion	27.8	Sum squared resid	5.69E+12	Schwarz crite	rion	27.
Sum squared resid	5.16E+12	Schwarz crite	rion	27.L	.og likelihood	-1313.588	Hannan-Quin	ın criter.	27.
Log likelihood	-1322.182	Hannan-Quin	n criter.	27.0	Ourbin-Watson stat	1.901173			
F-statistic Prob(F-statistic)	145.9346 0.000000	Durbin-Watso	on stat	1.5				-	_

#### INVERSIÓN PÚBLICA

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: INV\_PUBLICO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(INV\_PUBLICO) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	F		t-Statistic	F
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.577113	0.Augmented Dickey-Fu		-26.67930	0.
Test critical values:	1% level	-3.499910	Test critical values:	1% level	-2.589273	
	5% level	-2.891871		5% level	-1.944211	
	10% level	-2.583017		10% level	-1.614532	

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INV\_PUBLICO)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:33
Sample (adjusted): 1991Q1 2014Q4
Included observations: 96 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INV\_PUBLICO,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:34
Sample (adjusted): 1991Q1 2014Q4
Included observations: 96 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	;
INV_PUBLICO(-1) D(INV_PUBLICO(-1)) D(INV_PUBLICO(-2))	0.029912 -1.011700 -0.985119	0.051831 0.068512 0.067577	0.577113 -14.76682 -14.57781	D(INV_PUBLICO(-1)) D(INV_PUBLICO(-1),2 D(INV_PUBLICO(-2),2	-3.802796 1.822952 0.862698	0.142537 0.104867 0.055934	-26.67930 17.38349 15.42358	
D(INV_PUBLICO(-3)) C	-0.877171 11993.95	0.056923 28105.25	-15.40967 0.426751	R-squared	0.935912	Mean depend		-40
R-squared	0.823093	Mean depend		Adjusted R-squared 58S.E. of regression	0.934533 126564.8	S.D. depende Akaike info cr		49 26
Adjusted R-squared S.E. of regression	0.815317 124823.2	S.D. depende	iterion	29Sum squared resid 26Log likelihood	1.49E+12 -1262.551	Schwarz crite Hannan-Quin		26 26
Sum squared resid Log likelihood F-statistic	1.42E+12 -1260.177 105.8486	Schwarz crite Hannan-Quin Durbin-Watso	n criter.	26Durbin-Watson stat 26	1.340249			
Prob(F-statistic)	0.000000	2 4.0	•					

#### INVERSIÓN PRIVADA

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: INV\_PRIVADO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(INV\_PRIVADO) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	Р		t-Statistic	Р
Augmented Dickey-Fulle Test critical values:	1% level	-2.205350 -3.500669	0.:Augmented Dickey-Fu Test critical values:	1% level	-3.768735 -2.589531	0.0
	5% level 10% level	-2.892200 -2.583192		5% level 10% level	-1.944248 -1.614510	

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INV\_PRIVADO)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:35
Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4
Included observations: 95 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INV\_PRIVADO,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:36
Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4
Included observations: 95 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
INV_PRIVADO(-1) D(INV_PRIVADO(-1)) D(INV_PRIVADO(-2)) D(INV_PRIVADO(-3))	-0.097057 -0.099952 -0.088017 -0.257062	0.044010 0.091005 0.085579 0.084635	-2.205350 -1.098310 -1.028489 -3.037293	( D(INV_PRIVADO(-1)) ( D(INV_PRIVADO(-1),2) ( D(INV_PRIVADO(-2),2) ( D(INV_PRIVADO(-3),2)	-0.990699 -0.176542 -0.312900 -0.606697	0.262873 0.202249 0.147902 0.085884	-3.768735 -0.872892 -2.115589 -7.064116	(
D(INV_PRIVADO(-4))	0.619762 59605.86	0.086568 25850.22	7.159234 2.305816	(R-squared	0.893819	Mean depend	dent var	13:
R-squared Adjusted R-squared	0.703422 0.686760	Mean depend		Adjusted R-squared 71:S.E. of regression 15:Sum squared resid	0.890319 89621.81 7.31E+11	S.D. depende Akaike info cr Schwarz crite	iterion	270 25. 25.
S.E. of regression Sum squared resid	88021.70 6.90E+11	Akaike info cri	iterion	25.Log likelihood 25.Durbin-Watson stat	-1216.074 1.731965	Hannan-Quir		25.
Log likelihood F-statistic Prob(F-statistic)	-1213.307 42.21791 0.000000	Hannan-Quin Durbin-Watso		25. 1.7				

#### **EXPORTACIONES**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: EXPORT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(EXPORT) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	F		t-Statistic	Р
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.298450	0.Augmented Dickey-Fu	ller test statistic	-2.363490	0.0
Test critical values:	1% level	-3.499167	Test critical values:	1% level	-2.592129	
	5% level	-2.891550		5% level	-1.944619	
	10% level	-2.582846		10% level	-1.614288	

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(EXPORT)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:37
Sample (adjusted): 1990Q4 2014Q4
Included observations: 97 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(EXPORT,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:37
Sample (adjusted): 1993Q3 2014Q4
Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic		Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
EXPORT(-1)	0.021120	0.016266	1,298450		D(EXPORT(-1))	-0.588336	0.248927	-2.363490	
D(EXPORT(-1))	0.153464	0.104370	1.470382		D(EXPORT(-1),2)	-0.134577	0.257829	-0.521960	(
D(EXPORT(-2))	-0.529868	0.105120	-5.040587		D(EXPORT(-2),2)	-0.153839	0.258676	-0.594718	(
C	19.57981	20.39422	0.960066		D(EXPORT(-3),2)	-0.325635	0.258110	-1.261612	(
					D(EXPORT(-4),2)	-0.281623	0.260492	-1.081118	(
R-squared	0.225581	Mean depend	dent var	27	D(EXPORT(-5),2)	0.071963	0.262453	0.274193	(
Adjusted R-squared	0.200600	S.D. depende	ent var	16	D(EXPORT(-6),2)	-0.016092	0.251889	-0.063884	(
S.E. of regression	143.8626	Akaike info cr	iterion	12	D(EXPORT(-7),2)	0.088517	0.243460	0.363580	(
Sum squared resid	1924771.	Schwarz crite	rion	12	D(EXPORT(-8),2)	0.293021	0.249474	1.174557	(
Log likelihood	-617.5739	Hannan-Quir	n criter.	12	D(EXPORT(-9),2)	0.222105	0.233897	0.949582	(
F-statistic	9.029999	Durbin-Watso	on stat	1.8	D(EXPORT(-10),2)	0.072126	0.217213	0.332053	(
Prob(F-statistic)	0.000026				D(EXPORT(-11),2)	0.332180	0.185912	1.786763	(
				_	D(EXPORT(-12),2)	0.764790	0.157233	4.864049	(
				-	2 aguarad	0.754201	Moon donone	lontuor	7 1

R-squared	0.754201	Mean dependent var	-7.4
Adjusted R-squared	0.713796	S.D. dependent var	21
S.E. of regression	116.1512	Akaike info criterion	12.
Sum squared resid	984850.4	Schwarz criterion	12.
Log likelihood	-523.9023	Hannan-Quinn criter.	12.
Durbin-Watson stat	1.820997		

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

#### **IMPORTACIONES**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: IMPORT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(IMPORT) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	Pr		t-Statistic	Pr
Augmented Dickey-Fu Test critical values:	ller test statistic 1% level 5% level 10% level	1.728631 -3.500669 -2.892200 -2.583192	0.9 Augmented Dickey-Fu Test critical values:	ller test statistic 1% level 5% level 10% level	-0.640893 -2.591813 -1.944574 -1.614315	0.4

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(IMPORT) Method: Least Squares

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:39
Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4
Included observations: 95 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(IMPORT,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:39
Sample (adjusted): 1993Q2 2014Q4
Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	F	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	F
IMPORT(-1)	0.035308	0.020426	1.728631	0	D(IMPORT(-1))	-0.174278	0.271930	-0.640893	0
D(IMPORT(-1))	-0.174006	0.109180	-1.593748	0	D(IMPORT(-1),2)	-0.869200	0.281806	-3.084395	0
D(IMPORT(-2))	-0.341761	0.105618	-3.235818	0	D(IMPORT(-2),2)	-0.897201	0.278468	-3.221919	0
D(IMPORT(-3))	-0.213515	0.109105	-1.956977	0	D(IMPORT(-3),2)	-1.088446	0.273687	-3.976976	0
D(IMPORT(-4))	0.440056	0.114131	3.855704	0	D(IMPORT(-4),2)	-0.822451	0.286144	-2.874260	0
С	4.238360	17.22537	0.246053	0	D(IMPORT(-5),2)	-0.658610	0.272546	-2.416506	0
					D(IMPORT(-6),2)	-0.867910	0.257024	-3.376769	0
R-squared	0.391570	Mean depend	Mean dependent var		D(IMPORT(-7),2)	-0.819993	0.251188	-3.264461	0
Adjusted R-squared	0.357388	S.D. depende	ent var	128	D(IMPORT(-8),2)	-0.587802	0.232803	-2.524887	0
S.E. of regression	103.2786	Akaike info cr	iterion	12.1	D(IMPORT(-9),2)	-0.678344	0.196463	-3.452780	0
Sum squared resid	949316.4	Schwarz crite	rion	12.3	D(IMPORT(-10),2)	-0.742491	0.167938	-4.421218	0
Log likelihood	-572.2561	Hannan-Quin	n criter.	12.2	D(IMPORT(-11),2)	-0.666460	0.143899	-4.631439	0
F-statistic	11.45560	Durbin-Watso	on stat	1.8/=					
Prob(F-statistic)	0.000000			R	R-squared	0.808024	Mean depend	lent var	0.74
				<del></del> A	djusted R-squared	0.779868	S.D. depende	ent var	196
				S	S.E. of regression	92.15220	Akaike info cr	iterion	12.(
				S	Sum squared resid	636902.0	Schwarz crite	rion	12.3
				L	og likelihood	-510.5308	Hannan-Quin	n criter.	12.1
				D	ourbin-Watson stat	1.805101			

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

#### **IMPORTACIONES**

#### **EN SEGUNDA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: D(IMPORT,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fu Test critical values:	ller test statistic 1% level 5% level 10% level	-7.526537 -2.591813 -1.944574 -1.614315	0.0000

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(IMPORT,3)

Method: Least Squares Date: 07/16/15 Time: 21:41

Sample (adjusted): 1993Q2 2014Q4 Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IMPORT(-1),2)	-10.74635	1.427795	-7.526537	0.0000
D(IMPORT(-1),3)	8.710311	1.383227	6.297094	0.0000
D(IMPORT(-2),3)	7.659579	1.306676	5.861881	0.0000
D(IMPORT(-3),3)	6.430857	1.209295	5.317857	0.0000
D(IMPORT(-4),3)	5.480396	1.063607	5.152649	0.0000
D(IMPORT(-5),3)	4.710060	0.910769	5.171519	0.0000
D(IMPORT(-6),3)	3.744581	0.756693	4.948616	0.0000
D(IMPORT(-7),3)	2.841988	0.580780	4.893402	0.0000
D(IMPORT(-8),3)	2.186819	0.405201	5.396876	0.0000
D(IMPORT(-9),3)	1.460327	0.262408	5.565106	0.0000
D(IMPORT(-10),3)	0.684201	0.140663	4.864118	0.0000
R-squared	0.927698	Mean depend	lent var	-5.217970
Adjusted R-squared	0.918185	S.D. depende		320.9214
S.E. of regression	91.79426	Akaike info cr		11.99468
Sum squared resid	640390.1	Schwarz criterion		12.30646
Log likelihood	-510.7684	Hannan-Quin		12.12022
Durbin-Watson stat	1.809176			

#### **INFLACIÓN**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: INFLACION has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(INFLACION) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	ſ		t-Statistic	F
Augmented Dickey-Ful	ller test statistic	-3.860686	0 Augmented Dickey-Fu	ller test statistic	-7.562387	0.
Test critical values:	1% level	-3.500669	Test critical values:	1% level	-2.589531	
	5% level	-2.892200		5% level	-1.944248	
	10% level	-2.583192		10% level	-1.614510	

<sup>\*</sup>MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INFLACION)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:43
Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4
Included observations: 95 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INFLACION,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:44
Sample (adjusted): 1991Q2 2014Q4
Included observations: 95 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
INFLACION(-1) D(INFLACION(-1)) D(INFLACION(-2)) D(INFLACION(-3))	-0.156388 0.263976 0.163364 0.051420	0.040508 0.086458 0.092436 0.089000	-3.860686 3.053218 1.767325 0.577748	D(INFLACION(-1)) D(INFLACION(-1),2) D(INFLACION(-2),2) D(INFLACION(-3),2)	-1.073448 0.312023 0.394610 0.388966	0.141946 0.126755 0.110808 0.089345	-7.562387 2.461624 3.561195 4.353533	
D(INFLACION(-4)) C	-0.298873 0.879250	0.086596 0.315679	-3.451355 2.785266	R-squared	0.494254	Mean depend	ent var	-0.0
R-squared	0.364159	Mean depend		Adjusted R-squared -0. S.E. of regression	0.477581 1.645600	S.D. depende Akaike info cri	terion	3.8
Adjusted R-squared S.E. of regression	0.328438 1.530836	S.D. depende Akaike info cr	iterion	1. Sum squared resid 3. Log likelihood	-180.0758	Schwarz criter Hannan-Quin	. •	3.9 3.9
Sum squared resid Log likelihood F-statistic	208.5677 -172.1525 10.19444	Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		3. Durbin-Watson stat 3.	1.795367			—
Prob(F-statistic)	0.000000	Duibiii-Waist	JII SIAI	1.0				

#### **TÉRMINOS DE INTERCAMBIO**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: TERMINOS\_INTERCAMBIO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(TERMINOS\_INTERCAMBIO) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	I		t-Statistic F
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.612547	0 Augmented Dickey-Fuller te	st statistic	-6.268633 0
Test critical values:	1% level	-3.498439	Test critical values:	1% level	-2.588772
	5% level	-2.891234		5% level	-1.944140
	10% level	-2.582678		10% level	-1.614575

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TERMINOS\_INTERCAMBIO)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:45
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TERMINOS\_INTERCAMBIO,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:46
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	;
TERMINOS_INTERCAMBIO(-1)	-0.034886	0.021634	-1.612547	D(TERMINOS_INTERCAMBIO(-1	-0.595573	0.095008	-6.268633	<u> </u>
D(TERMINOS_INTERCAMBIO(-1	0.419858	0.095292	4.406032					_
С	2.798355	2.029788	1.378644	R-squared	0.288044	Mean depend	lent var	-0.
				Adjusted R-squared	0.288044	S.D. depende	ent var	7.4
R-squared	0.178711	Mean depend	lent var	-0. S.E. of regression	6.300099	Akaike info cr	iterion	6.
Adjusted R-squared	0.161420	S.D. depende	nt var	6. Sum squared resid	3850.051	Schwarz crite	rion	6.
S.E. of regression	6.272977	Akaike info cri	terion	6. Log likelihood	-318.9288	Hannan-Quin	n criter.	6.
Sum squared resid	3738.272	Schwarz crite	rion	6. Durbin-Watson stat	2.030026			
Log likelihood	-317.4851	Hannan-Quin	n criter.	6.				_
F-statistic	10.33590	Durbin-Watso	n stat	2.				
Prob(F-statistic)	0.000087			_				

#### **OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO, OMAS**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

Null Hypothesis: OMAS has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

Null Hypothesis: D(OMAS) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	F		t-Statistic	F
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.544999	0.Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.889372	0
Test critical values:	1% level	-3.498439	Test critical values:	1% level	-2.588772	
	5% level	-2.891234		5% level	-1.944140	
	10% level	-2.582678		10% level	-1.614575	

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OMAS)
Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:47
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(OMAS,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:48
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
OMAS(-1)	-0.009987	0.018324	-0.544999	D(OMAS(-1))	-0.526738	0.089439	-5.889372	
D(OMAS(-1)) C	0.471125 141.1844	0.094779 120.6356	4.970764 1.170338	R-squared	0.263389	Mean depend	dent var	2.
				Adjusted R-squared	0.263389	S.D. depende	ent var	11
R-squared	0.211327	Mean depend	dent var	18S.E. of regression	956.9138	Akaike info cr	iterion	16
Adjusted R-squared	0.194723	S.D. depende	ent var	10Sum squared resid	88821343	Schwarz crite	rion	16
S.E. of regression	959.9085	Akaike info cr	iterion	16Log likelihood	-811.1973	Hannan-Quir	n criter.	16
Sum squared resid	87535318	Schwarz crite	rion	16Durbin-Watson stat	1.932387			
Log likelihood	-810.4827	Hannan-Quin	ın criter.	16				—
F-statistic	12.72774	Durbin-Watso	on stat	1.9				
Prob(F-statistic)	0.000013							

#### **BOLIVIANIZACIÓN**

#### **EN NIVELES**

#### **EN PRIMERA DIFERENCIA**

 $\mbox{\sc Null}$  Hypothesis: BOLIVIANIZACION has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

 $\label{eq:local_potential} \textbf{Null Hypothesis: D(BOLIVIANIZACION) has a unit root}$ 

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

		t-Statistic	Р		t-Statistic	P
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.903140	0.:Augmented Dickey-Ful	ler test statistic	-4.953436	0.
Test critical values:	1% level	-3.498439	Test critical values:	1% level	-2.588772	
	5% level	-2.891234		5% level	-1.944140	
	10% level	-2.582678		10% level	-1.614575	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(BOLIVIANIZACION)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:50
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

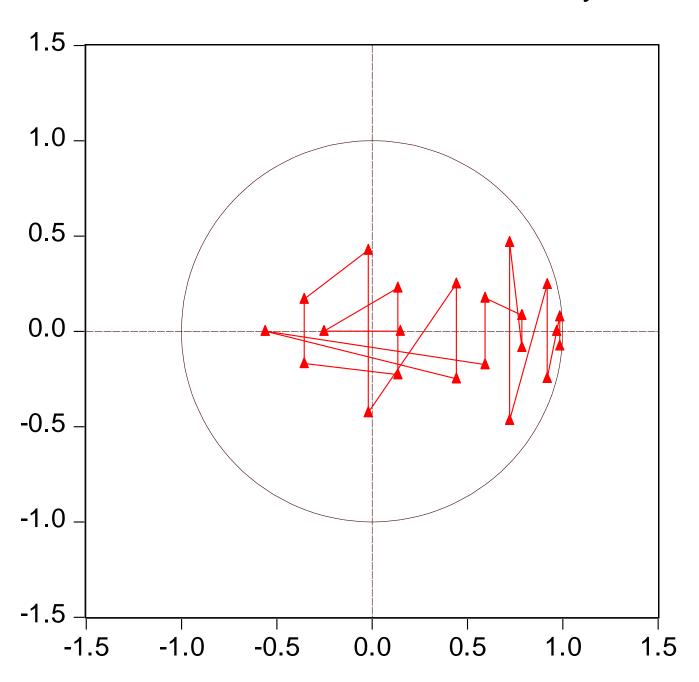
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(BOLIVIANIZACION,2)

Method: Least Squares
Date: 07/16/15 Time: 21:51
Sample (adjusted): 1990Q3 2014Q4
Included observations: 98 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	
BOLIVIANIZACION(-1)	0.012263	0.006444	1.903140	D(BOLIVIANIZACION(-1	-0.405679	0.081899	-4.953436	
D(BOLIVIANIZACION(-1	0.442847	0.095245	4.649570					
С	0.097485	0.196659	0.495707	R-squared	0.201877	Mean depend	lent var	0.0
				Adjusted R-squared	0.201877	S.D. depende	ent var	1.6
R-squared	0.297140	Mean depend	ent var	0.6S.E. of regression	1.431102	Akaike info cr	iterion	3.5
Adjusted R-squared	0.282343	S.D. depende	nt var	1.6Sum squared resid	198.6613	Schwarz crite	rion	3.5
S.E. of regression	1.385546	Akaike info cri	terion	3.5Log likelihood	-173.6810	Hannan-Quin	n criter.	3.5
Sum squared resid	182.3750	Schwarz criter	rion	3.5Durbin-Watson stat	2.080318			
Log likelihood	-169.4897	Hannan-Quin	n criter.	3.5				_
F-statistic	20.08102	Durbin-Watso	n stat	1.9				
Prob(F-statistic)	0.000000							

## **ESTABILIDAD DEL MODELO SVAR**

# Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



#### **CORRELOGRAMA DE LOS RESIDUOS**



#### **TEST LM DE AUTCDORRELACION**

Null Hypothesis: no serial correlation at lag

order h

Date: 07/16/15 Time: 21:58 Sample: 1990Q1 2014Q4 Included observations: 98

Lags	LM-Stat	Prob
1	179.0647	0.4784
2	173.7164	0.1204
3	141.1987	0.1012

Probs from chi-square with 121 df.

Según este test, el modelo no presenta problemas de autocorrelación, es decir la probabilidad de no rechazar la hipótesis nula es de 47, 12 y 10.12 por ciento, dicho valor es mayor a 1, 5 y 10 por ciento nivel de significancia.

#### **TEST ARCH**

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 07/16/15 Time: 22:00 Sample: 1990Q1 2014Q4 Included observations: 98

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
3048.281	2904	0.3064

Según este test, el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad, es decir la probabilidad de no rechazar la hipótesis nula es de 30 por ciento, dicho valor es mayor a 1, 5 y 10 por ciento nivel de significancia.