

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS**  
**PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL**



**“IMPACTO DE LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL EN LA  
ECONOMÍA PERUANA SEGÚN MODELO IS-LM DE MUNDELL-  
FLEMING PARA EL PERIODO 2007-2012”**

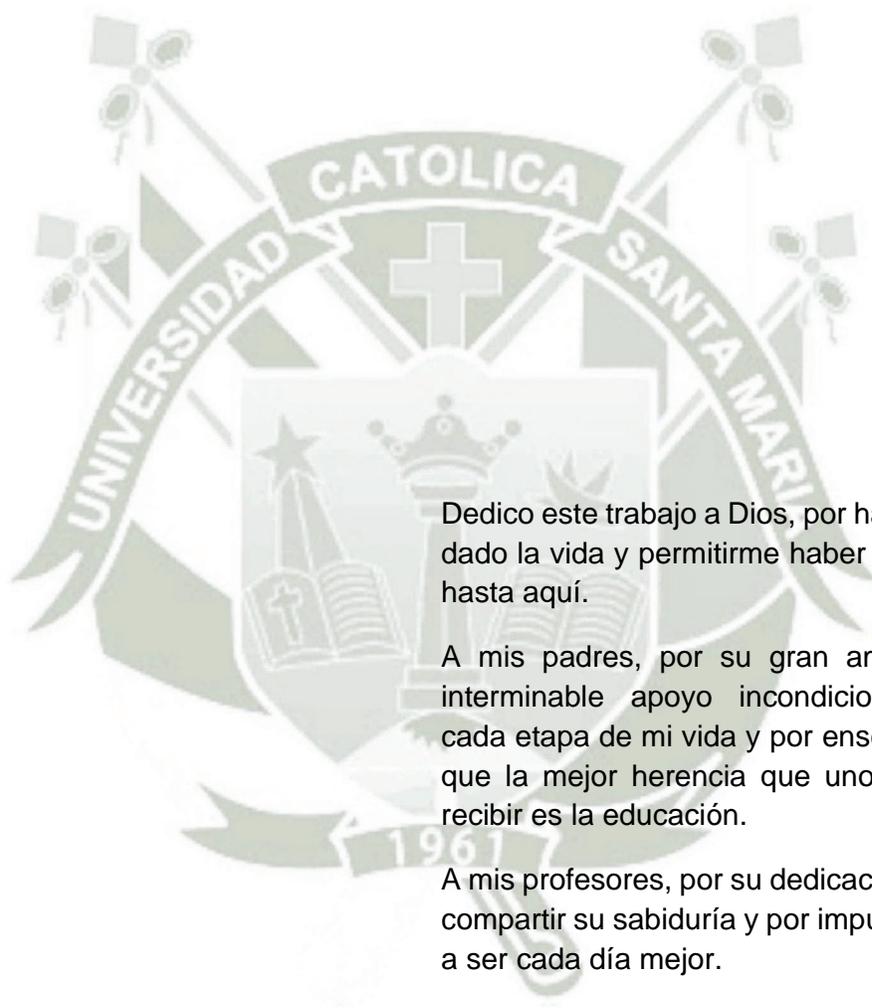
**Tesis presentada por el Bachiller:  
Jharold José Montoya Villalta**

**Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Comercial  
Con Mención en Economía**

**Arequipa - Perú**

**2013**

## DEDICATORIA



Dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta aquí.

A mis padres, por su gran amor, su interminable apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y por enseñarme que la mejor herencia que uno puede recibir es la educación.

A mis profesores, por su dedicación, por compartir su sabiduría y por impulsarme a ser cada día mejor.

## EPÍGRAFE



Donde hay educación no hay distinción de clases.

Confucio.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
EPÍGRAFE.....	iii
ÍNDICE .....	iv
GLOSARIO.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
PARTE I .....	1
CAPÍTULO I.....	1
1.1. Características de la economía peruana .....	1
1.2. Antecedentes .....	1
1.3. Canales de transmisión y su comportamiento en el periodo de evaluación .....	4
CAPÍTULO II .....	13
2.1. Agregados Macroeconómicos .....	13
2.1.1. Medición del nivel de actividad económica .....	13
2.1.2. Variables nominales y reales y la medición de la inflación .....	19
2.1.3. PBI (real) como medición de bienestar .....	22
2.1.4. PBI y PNB .....	22
2.1.5. Ahorro e Inversión .....	25
2.1.6. El déficit de la cuenta corriente como exceso de gasto .....	27
2.1.7. La cuenta financiera y la balanza de pagos .....	28
2.1.8. La posición de inversión internacional y la deuda externa .....	37
2.1.9. Tipo de cambio.....	38
2.2. Economía abierta.....	43
2.2.1. Cuenta corriente de equilibrio.....	43
2.2.2. Movilidad imperfecta de capitales.....	44
2.2.3. Ahorro e inversión en la economía abierta.....	49
2.2.4. Modelo de dos periodos .....	51
2.3. El modelo keynesiano IS-LM de economía cerrada .....	56
2.3.1. Modelo keynesiano simple .....	58
2.3.2. Multiplicadores .....	62

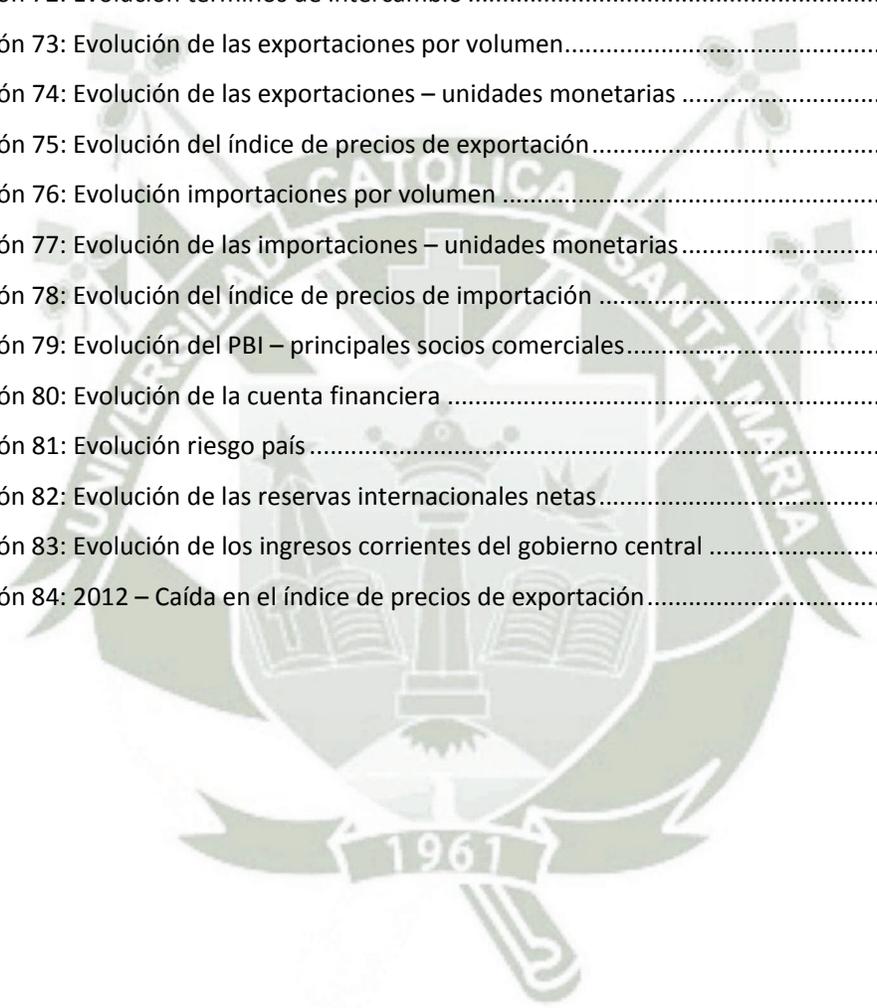
2.3.3.	La tasa de interés y el mercado de bienes (La IS).....	64
2.3.4.	El mercado monetario (la LM) .....	69
2.3.5.	Equilibrio y dinámica en el modelo IS-LM.....	73
2.3.6.	Políticas macroeconómicas y expectativas inflacionarias.....	74
2.3.7.	Problemas relevantes en política macroeconómica: La trampa de la liquidez y el problema de Poole .....	84
2.4.	El modelo de Mundell-Fleming: IS-LM en economías abiertas.....	91
2.4.1.	Tipo de cambio flexible .....	91
2.4.2.	Tipo de cambio fijo .....	98
2.4.3.	Dinámica del tipo de cambio y el Overshooting de Dornbusch.....	103
2.4.4.	Movilidad imperfecta de capitales.....	108
2.5.	Resumen general: .....	121
PARTE II	.....	122
CAPÍTULO III	.....	122
3.1.	Metodología.....	122
3.2.	Comportamiento de las variables .....	124
3.3.	Aplicación del modelo .....	135
3.3.1.	Año 2007.....	135
3.3.2.	Año 2008.....	139
3.3.3.	Año 2009.....	144
3.3.4.	Año 2010.....	148
3.3.5.	Año 2011.....	153
3.3.6.	Año 2012.....	158
3.4.	Resumen de comprobación de hipótesis.....	163
CONCLUSIONES	.....	164
RECOMENDACIONES	.....	165
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	166
ANEXOS	.....	169
ANEXO N°1: PLAN DE TESIS	.....	169
ANEXO N°2: REGRESIONES.....	.....	190
ANEXO N°3: DATA .....	.....	193

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Canales de transmisión de las crisis internacionales .....	4
Ilustración 2: Variación porcentual del PBI mundial .....	5
Ilustración 3: variación porcentual del PBI de los principales socios comerciales del Perú .....	6
Ilustración 4: Variación porcentual de las remesas recibidas del exterior .....	8
Ilustración 5: Remesas según país de origen .....	9
Ilustración 6: Economía peruana – términos de intercambio.....	10
Ilustración 7: Spread – EMBIG Perú .....	11
Ilustración 8: Flujos de capitales hacia el Perú.....	12
Ilustración 9: Composición del PBI del Perú.....	18
Ilustración 10: Términos de intercambio .....	24
Ilustración 11: Índices: Términos de Intercambio – precios de importación – precios de exportación .....	24
Ilustración 12: Composición de la balanza de pagos .....	29
Ilustración 13: Relación tasa de interés – flujos de capitales .....	31
Ilustración 14 Composición de las reservas internacionales brutas .....	33
Ilustración 15 Situación de las reservas internacionales netas.....	34
Ilustración 16: Equilibrio en economía abierta .....	44
Ilustración 17: Efecto del riesgo soberano.....	45
Ilustración 18: Efecto sobre control de capitales.....	47
Ilustración 19 Efecto del deterioro transitorio de los T.I. ....	48
Ilustración 20: Aumento de la demanda por inversión.....	49
Ilustración 21: Feldstein y Horioka con movilidad imperfecta de capitales .....	50
Ilustración 22: Modelo de dos periodos .....	52
Ilustración 23 Equilibrio de economía abierta sin producción.....	53
Ilustración 24: Equilibrio ahorro-inversión, economía abierta .....	54
Ilustración 25: Equilibrio economía abierta - FPP .....	56
Ilustración 26: Oferta agregada clásica .....	57
Ilustración 27: Oferta agregada keynesiana .....	58
Ilustración 28 Cruz keynesiana.....	60
Ilustración 29: Efecto multiplicador de la política fiscal .....	62
Ilustración 30: Curva IS.....	66
Ilustración 31: Desplazamiento de la IS .....	67

Ilustración 32: Pendiente de la IS.....	67
Ilustración 33: Puntos fuera de la IS.....	68
Ilustración 34: Derivando la curva LM.....	70
Ilustración 35: Pendiente de la LM (1) .....	71
Ilustración 36: Pendiente de la LM (2) .....	72
Ilustración 37: Desplazamiento de la LM .....	72
Ilustración 38: Equilibrio y dinámica .....	73
Ilustración 39: Expansión monetaria.....	75
Ilustración 40: Efectos de una política monetaria expansiva.....	75
Ilustración 41: Efectos de una política fiscal expansiva .....	79
Ilustración 42: Política monetaria inefectiva .....	80
Ilustración 43: Política fiscal inefectiva .....	81
Ilustración 44: Cambios en los precios y el efecto riqueza .....	82
Ilustración 45: Efectos de la disminución de la inflación esperada .....	83
Ilustración 46: Trampa de la liquidez .....	85
Ilustración 47.....	86
Ilustración 48: Efecto de fijar M/P ante shocks de la LM.....	87
Ilustración 49: Efecto de fijar $i$ ante shocks de la LM.....	88
Ilustración 50: Efecto de fijar la M/P ante shocks de la IS .....	89
Ilustración 51: Efecto de fijar $i$ ante shocks de la IS .....	90
Ilustración 52: IS y LM en economía abierta con perfecta movilidad de capitales.....	93
Ilustración 53: Efecto de la política fiscal expansiva .....	94
Ilustración 54: Efecto de la política monetaria expansiva .....	95
Ilustración 55: Efecto de rebaja de aranceles .....	97
Ilustración 56: Alza de la tasa de interés internacional .....	97
Ilustración 57: Política monetaria expansiva .....	100
Ilustración 58: Política fiscal expansiva .....	100
Ilustración 59: Devaluación nominal.....	102
Ilustración 60: Equilibrio de tasas, tipo de cambio y producto.....	104
Ilustración 61.....	105
Ilustración 62: Disminución del riesgo país con imperfecta movilidad de capitales .....	119
Ilustración 63: Evolución PBI Perú.....	124
Ilustración 64: Evolución consumo privado .....	125

Ilustración 65: Evolución consumo público.....	125
Ilustración 66: Evolución Inversión bruta interna .....	126
Ilustración 67: Evolución tasa de interés real .....	126
Ilustración 68: Evolución flujo de emisión primaria.....	127
Ilustración 69: Evolución balanza comercial .....	127
Ilustración 70: Evolución tipo de cambio nominal .....	128
Ilustración 71: Evolución tipo de cambio multilateral .....	128
Ilustración 72: Evolución términos de intercambio .....	129
Ilustración 73: Evolución de las exportaciones por volumen.....	129
Ilustración 74: Evolución de las exportaciones – unidades monetarias .....	130
Ilustración 75: Evolución del índice de precios de exportación.....	130
Ilustración 76: Evolución importaciones por volumen .....	131
Ilustración 77: Evolución de las importaciones – unidades monetarias.....	131
Ilustración 78: Evolución del índice de precios de importación .....	132
Ilustración 79: Evolución del PBI – principales socios comerciales.....	132
Ilustración 80: Evolución de la cuenta financiera .....	133
Ilustración 81: Evolución riesgo país .....	133
Ilustración 82: Evolución de las reservas internacionales netas.....	134
Ilustración 83: Evolución de los ingresos corrientes del gobierno central .....	134
Ilustración 84: 2012 – Caída en el índice de precios de exportación.....	161



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Regresión: Socios Comerciales - Estados Unidos .....	6
Tabla 2 Regresión: Socios Comerciales - Zona Euro .....	7
Tabla 3 Regresión: Socios Comerciales - China .....	7
Tabla 4: Composición del consumo.....	14
Tabla 5: Composición de la inversión fija.....	16
Tabla 6: Estructura general de la balanza de pagos.....	35
Tabla 7: Balanza de pagos BCRP.....	36
Tabla 8: Balanza de pagos MEF .....	37
Tabla 9: Ejercicio para tipo de cambio multilateral .....	41
Tabla 10.....	74
Tabla 11: Tabla resumen – economía cerrada .....	81
Tabla 12.....	90
Tabla 13: Resumen de políticas en economía cerrada y abierta .....	101
Tabla 14: Resumen economía cerrada y abierta – perfecta e imperfecta movilidad de capitales .....	116
Tabla 15: Resumen general de políticas en diferentes escenarios – extensión.....	121
Tabla 16: Datos 2007.....	135
Tabla 17: Resumen de datos - 2007 .....	137
Tabla 18: Composición del PBI- 2007 .....	137
Tabla 19: Análisis - política monetaria - 2007 .....	138
Tabla 20: Análisis – política fiscal - 2007 .....	138
Tabla 21: Análisis – riesgo país - 2007.....	138
Tabla 22: Datos 2008.....	139
Tabla 23: Resumen de datos - 2008 .....	141
Tabla 24: Composición del PBI - 2008 .....	141
Tabla 25: Análisis – política monetaria - 2008 .....	143
Tabla 26: Análisis – política fiscal - 2008 .....	143
Tabla 27: Análisis – riesgo país - 2008.....	143
Tabla 28: Datos 2009.....	144
Tabla 29: Resumen de datos - 2009 .....	146
Tabla 30: Composición del PBI - 2009 .....	146
Tabla 31: Análisis – política monetaria - 2009 .....	147

Tabla 32: Análisis – política fiscal - 2009 .....	147
Tabla 33: Análisis – riesgo país - 2009 .....	147
Tabla 34: Datos - 2010 .....	148
Tabla 35: Resumen de datos - 2010 .....	150
Tabla 36: Composición del PBI - 2010 .....	150
Tabla 37: Análisis – política monetaria - 2010 .....	152
Tabla 38: Análisis – política fiscal - 2010 .....	152
Tabla 39: Análisis – riesgo país - 2010 .....	152
Tabla 40: Datos - 2011 .....	153
Tabla 41: Resumen de datos - 2011 .....	155
Tabla 42: Composición del PBI - 2011 .....	155
Tabla 43: Análisis – política monetaria - 2011 .....	157
Tabla 44: Análisis – política fiscal - 2011 .....	157
Tabla 45: Análisis – riesgo país - 2011 .....	157
Tabla 46: Datos - 2012 .....	158
Tabla 47: Resumen de datos - 2012 .....	160
Tabla 48: Composición del PBI - 2012 .....	160
Tabla 49: Análisis – política monetaria - 2012 .....	162
Tabla 50: Análisis – política fiscal - 2012 .....	162
Tabla 51: Análisis – riesgo país - 2012 .....	162
Tabla 52: Regresión – Socios comerciales y USA .....	190
Tabla 53: Regresión – Socios comerciales – Zona Euro .....	191
Tabla 54: Regresión – socios comerciales - China .....	192
Tabla 55: PBI – variación porcentual real .....	193
Tabla 56: Precios .....	193
Tabla 57: Términos de intercambio .....	193
Tabla 58: Demanda y oferta global (Var. % real) .....	194
Tabla 59: Composición del PBI del Perú .....	194
Tabla 60: PBI – Perú (Miles de millones de S/.) .....	194
Tabla 61: Balanza de pagos – (US\$ Mill.) .....	195
Tabla 62: Balanza de pagos – (% PBI) .....	195
Tabla 63: Tasa de interés real .....	196
Tabla 64: Flujo de capitales hacia el Perú .....	196

Tabla 65: Spread medido por el indicador EMBIG .....	196
Tabla 66: Ingresos corrientes del gobierno central.....	196
Tabla 67: Operaciones monetarias del BCRP .....	197
Tabla 68: Remesas por país de origen.....	197
Tabla 69: Remesas del exterior .....	197
Tabla 70: Principales países de destino de las exportaciones peruanas.....	198
Tabla 71: Principales países de origen de las importaciones peruanas .....	199



## GLOSARIO

BCE: Banco Central Europeo

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú

BM: Banco Mundial

EMBIG: Emerging Markets Bond Index Global

FED: Sistema de la Reserva Federal de los Estados Unidos

FMI: Fondo Monetario Internacional

FLAR: Fondo Latinoamericano de Reservas

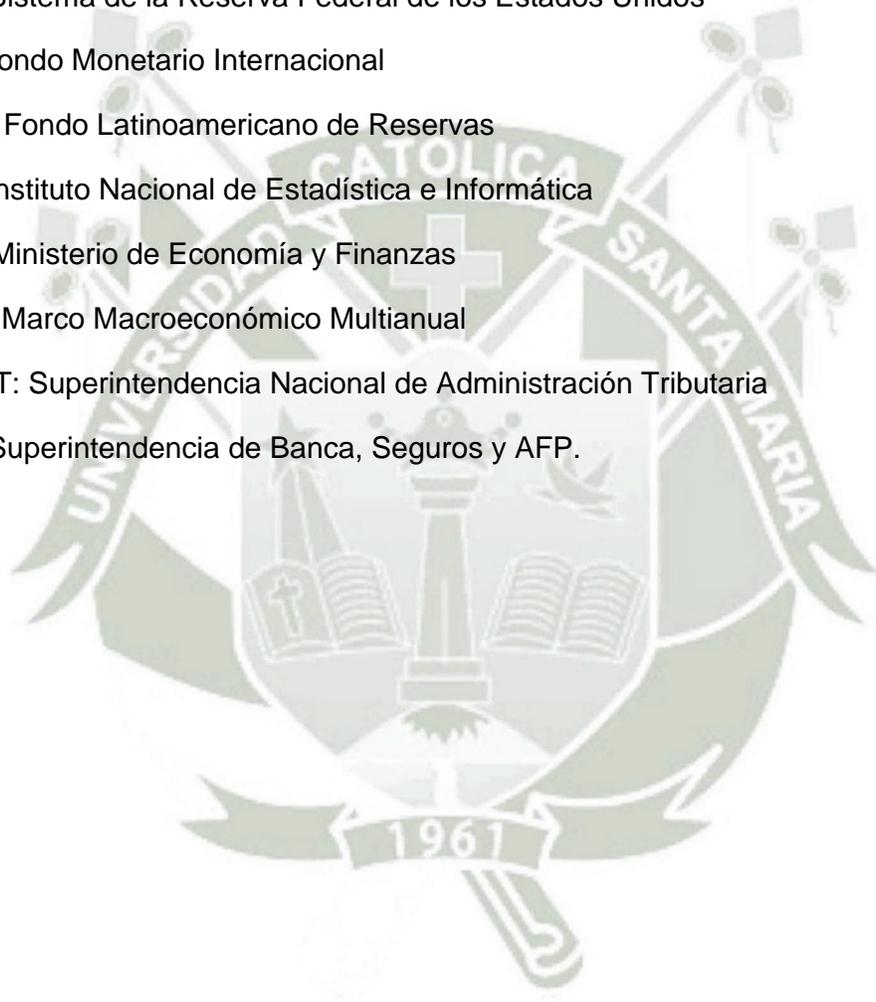
INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MMM: Marco Macroeconómico Multianual

SUNAT: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

SBS: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.



## RESUMEN

El modelo IS-LM, postulado por Robert Mundell y Marcus Fleming en los años sesenta, estudia el comportamiento de las principales variables macroeconómicas para economías abiertas.

Se puede afirmar que este modelo es la base de todo el desarrollo en el área de macroeconomía internacional, también conocido como finanzas internacionales.

Se utilizará este modelo para analizar las principales variables de la economía peruana para el periodo entre 2007 al 2012.

## ABSTRACT

The IS-LM model, published by Robert Mundell and Marcus Fleming in the sixties, studies the behavior of the principal macroeconomic variables for open economies.

It is often claimed that this model is the basis of all the development in the international macroeconomics studies, also known as international finances.

This model is going to be used to analyze the principal variables of the Peruvian economy for the period between 2007 and 2012.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende utilizar el conocido modelo de la IS-LM de Mundell-Fleming para economías abiertas, para analizar de manera técnica como los efectos sucedidos en el exterior, dado el actual contexto de crisis global, influyeron mediante algunos canales de transmisión a variables macroeconómicas como el tipo de cambio, la tasa de interés, las reservas internacionales y finalmente el PBI del Perú.

Además, se pretende explicar las razones por las que algunos de estos comportamientos lógicos con efectos negativos en la economía no se cumplieron, debido al prudente manejo de políticas macroeconómicas, tanto fiscales como monetarias por parte de las autoridades nacionales como el BCRP o el MEF.



## **PARTE I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **CAPÍTULO I**

##### **CANALES DE TRANSMISIÓN DE LAS CRISIS INTERNACIONALES**

###### **1.1. Características de la economía peruana**

La economía peruana ha sido definida corrientemente como “pequeña y abierta”. Pequeña tomando en cuenta su aporte al PBI mundial, 0,004%, y abierta por su grado de apertura al comercio internacional.

También podemos decir que somos una economía que opera en un marco de libre movilidad internacional de capitales y que utilizamos un régimen cambiario de flotación sucia, es decir, que el tipo de cambio es flexible pero que la autoridad monetaria no permite que fluctúe bruscamente.

Tales características configuran un escenario propicio para hacer del país una criatura fuertemente expuesta a los vaivenes del comercio mundial y sus cíclicas depresiones<sup>1</sup>.

###### **1.2. Antecedentes**

###### **CRISIS DE ESTADOS UNIDOS**

En agosto del 2007, el Banco Central de Estados Unidos, tuvo que intervenir para proporcionar liquidez al sistema bancario del país, dada la grave situación crediticia e hipotecaria que venía padeciendo la economía más grande del mundo.

Aun así y tras varios meses de debilidad y pérdidas de empleo, el fenómeno colapsó entre 2007 y 2008, causando la quiebra de medio centenar de bancos y entidades financieras.

Finalmente con la crisis, se redujo el empleo y consecuentemente el consumo y el ahorro de la población, así como una caída de los valores bursátiles de Wall Street y pérdidas financieras de grandes corporaciones, arrastrando la inversión privada y finalmente una caída en el valor del dólar, lo que ocasionó un debilitamiento en su comercio exterior.

---

<sup>1</sup> Dancourt, Oscar; Jiménez, Félix. “Crisis Internacional – Impactos y respuestas de política económica en el Perú”. Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú, 2009.p.21-22.

En la actualidad la economía estadounidense ha venido mostrando una leve recuperación, sustentada en las medidas expansivas adoptadas de la FED. Sin embargo, se viene vislumbrando el final de este estímulo por parte de la autoridad monetaria de este país, lo que genera mucha incertidumbre en la economía mundial<sup>2</sup>.

## **CRISIS DE EUROPA**

Entre los años 2000 y 2002, la confianza generada por la fortaleza del euro como moneda y como región causó la entrada de capitales a países europeos los cuales empezaron a tener exceso de gastos tanto público como privado, aprovechando el buen momento de sus economías para adquirir deuda e invertir, además, las familias también aprovecharon las facilidades de los bancos y las bajas tasas para acceder a créditos.

Debido a la crisis financiera del 2008, se da una desaceleración en la economía de la eurozona que genera una salida masiva de capitales y causa a su vez, un déficit fiscal tanto en el sector público como en el privado.

El sector público queda con menos posibilidades de financiar los gastos que venía realizando y el sector privado, principalmente el financiero, queda con numerosos activos difíciles de vender.

Para el año 2010, varias economías entran en recesión por cuenta del colapso de los niveles de inversión y la desaceleración de los principales sectores económicos.

En el 2011, la comisión europea establece la necesidad de entrar a rescatar a los principales bancos que se encuentran al borde de la quiebra y varios países, como el caso de España y Grecia anuncian fuertes planes de austeridad para reducir su elevado déficit fiscal.

Entonces se dio una fuga masiva de capitales, desaceleración de la economía, de la producción y reducción del gasto público debido a los planes de austeridad, llevando a niveles de desempleo históricos<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Krugman, Paul; Stiglitz, Joseph; Samuelson, Paul; Brown, Gordon y otros. "La crisis económica mundial". Editorial La Oveja Negra Ltda. Bogotá-Colombia, 2012.p.37-57.

<sup>3</sup> <http://www.portafolio.co/especiales/crisis-en-europa>.

## CRISIS DE CHINA

Los indicadores de la economía china confirman un proceso de desaceleración, con un crecimiento anual alrededor de 7.5%, cifra que significa la expansión del país asiático más baja de las últimas dos décadas.

Se recogen cada vez más datos que reflejan crisis en las principales actividades de la economía china, como el sector del acero, antes soporte del dinamismo productivo chino. En el año 2008, esta industria recibió un estímulo financiero sin controles adecuados. Ahora, no solo esta industria se encuentra sobre endeudada ante el desplome de los pedidos y los precios, que a su vez impacta en importantes países productores y exportadores de acero como Brasil y Australia, sino también debido al fracaso de decisiones de inversión muy riesgosas, por lo que el sector financiero del gigante asiático también está sintiendo el golpe, lo que tendrá un mayor efecto en la inversión agregada y también sobre el consumo. Otros sectores, como el de juguetes, que concentra una masa muy importante de la fuerza laboral del país, se han visto impactada por una fuerte reducción de la demanda externa de Europa y Estados Unidos. Finalmente, la caída en el gasto en inversión e infraestructura ha afectado la demanda de maquinaria y bienes de capital, afectando a productores importantes como Alemania y Japón.

Pero más allá de esta coyuntura internacional, china viene experimentando un proceso de recomposición estructural en su modelo de desarrollo, el surgimiento de la clase media con mayores exigencias, mayores salarios, rebalanceo económico y geográfico del mundo rural al mundo urbano y todo esto hace que la industria de china sufra.

Todo esto señala una desaceleración en la senda de crecimiento de china a cifras que no volverán a ser de dos dígitos, por lo menos en el mediano plazo. Entonces, este escenario plantea nuevos retos para el mundo y en particular para los países emergentes, que han gozado de la “ola china” las últimas décadas<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Compendio de opiniones de analistas en diarios especializados.

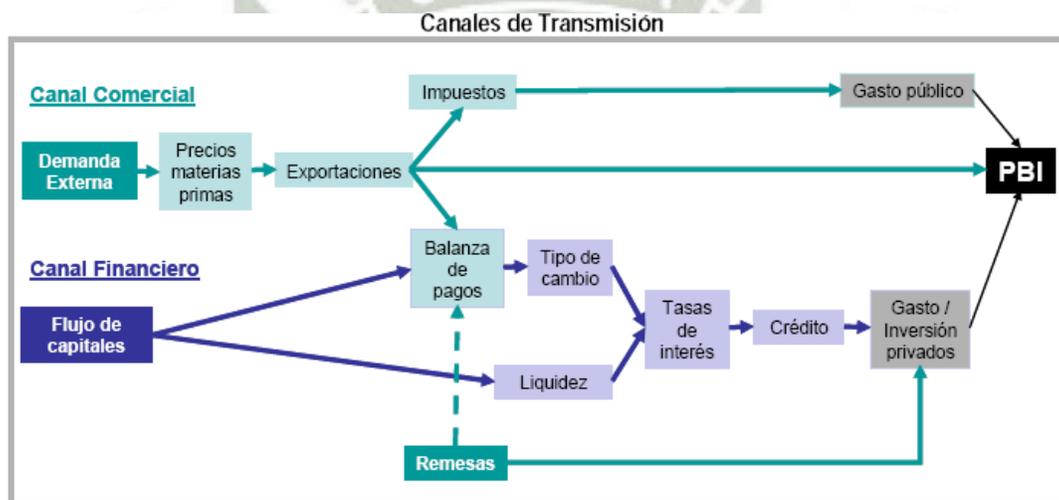
### 1.3. Canales de transmisión y su comportamiento en el periodo de evaluación

La mayoría de analistas y especialistas en economía internacional concuerdan que los principales efectos que causan las crisis internacionales son las variaciones en los flujos comerciales y en los flujos de capitales<sup>5</sup>.

Sin embargo, el MEF segrega los dos efectos antes mencionados y sostiene que una crisis internacional se propaga hacia los demás países a través de cuatro canales de transmisión: la demanda externa, el precio de los commodities, los flujos financieros y las remesas<sup>6</sup>.

La ilustración N° 1 muestra un esquema del MEF con los canales de transmisión antes mencionados:

Ilustración 1: Canales de transmisión de las crisis internacionales



Fuente: MEF.

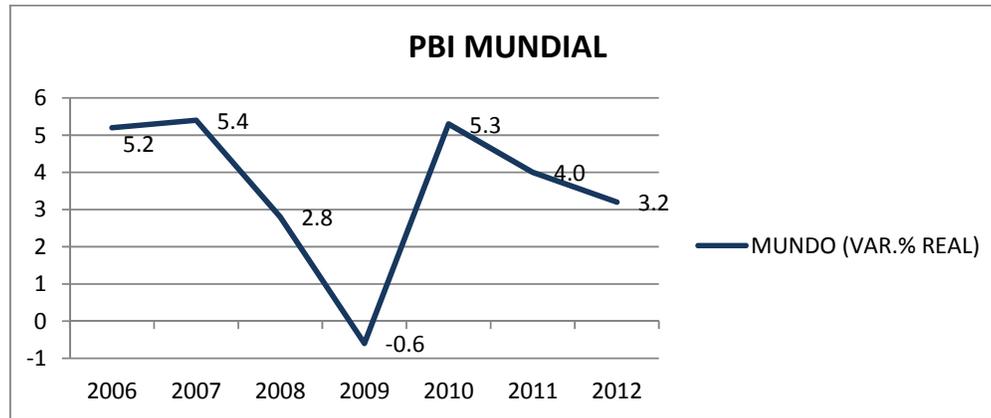
- **Demanda Externa:** Cuando se experimenta una depresión, se da una reducción en la demanda externa, la cual afecta nuestros flujos comerciales y la magnitud del impacto está en función del grado de dependencia con los países directa o indirectamente afectados por la crisis como Estados Unidos o la unión Europea y China, respectivamente. La demanda externa está en función del nivel de actividad económica mundial.

<sup>5</sup> Dancourt, Oscar; Jiménez, Félix. "Crisis Internacional – Impactos y respuestas de política económica en el Perú". Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú, 2009.p.59.

<sup>6</sup> Ministerio de Economía y Finanzas. "Marco Macroeconómico Multianual 2010-2012".Lima-Perú, 2009.p.14.

En la ilustración N° 2, se muestra el comportamiento del crecimiento mundial entre los años 2007 a 2012:

Ilustración 2: Variación porcentual del PBI mundial



Fuente: INEI-BCRP-MEF

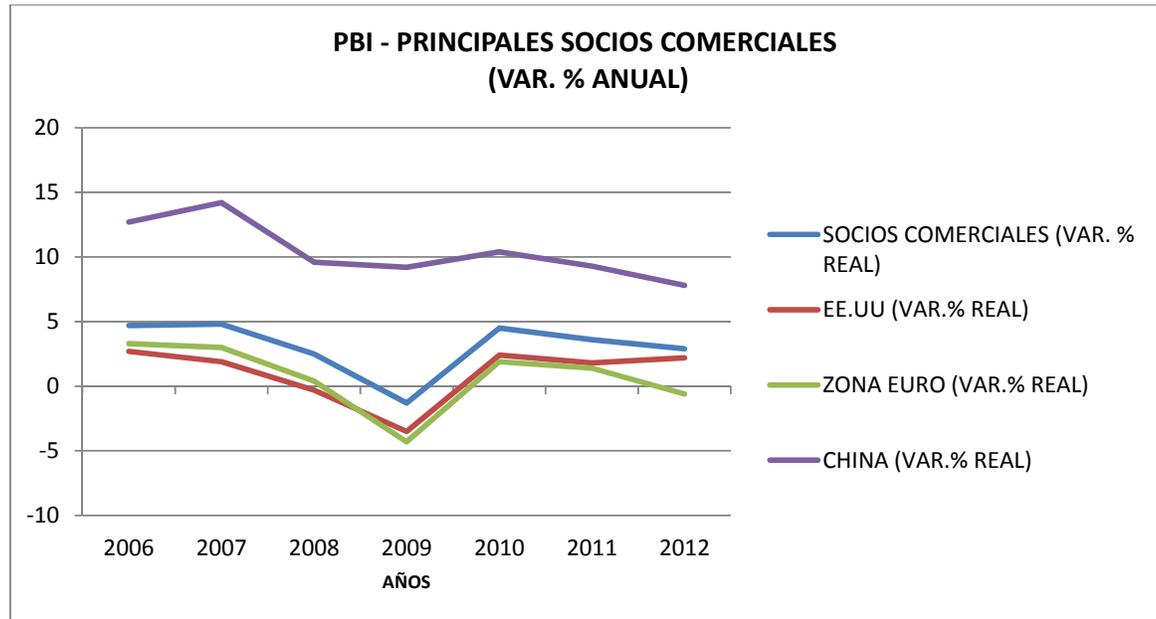
Podemos apreciar que a partir del año 2007, se dio una desaceleración del crecimiento mundial, llegando en el año 2009 a tasas incluso negativas. En el año 2010, no obstante, la economía mundial aceleró su crecimiento a tasas alrededor del 5 por ciento, para finalmente desacelerarse levemente con crecimiento de 4 y 3 por ciento en los años 2011 y 2012, respectivamente.

Sin embargo, sería más acertado analizar el comportamiento de los países más relacionados con la economía peruana, es decir, los principales socios comerciales del Perú.

La ilustración N° 3, muestra el comportamiento de nuestros principales socios comerciales de la economía peruana, así como el comportamiento de los tres principales socios comerciales: Estados Unidos, China y la Zona Euro<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Conjunto de estados miembros de la Unión Europea que han adoptado el Euro como moneda oficial, formando una unión monetaria. Se utilizará para el análisis posterior estadística de la Zona Euro y no de la Unión Europea, pues la totalidad de nuestros principales socios comerciales pertenecen a la Zona Euro.

Ilustración 3: variación porcentual del PBI de los principales socios comerciales del Perú



Fuente: INEI-BCRP-MEF

Según el gráfico, la variable “socios comerciales”, parece recoger gran parte del comportamiento de Estados Unidos, la Zona Euro y China.

Para comprobar esto, las tablas N°1,2 y 3 muestran datos de las regresiones de las economías antes mencionadas con la variable “socios comerciales”<sup>8</sup>.

Tabla 1 Regresión: Socios Comerciales - Estados Unidos

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	<b>0.944789172</b>
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.89262658
R <sup>2</sup> ajustado	0.871151896
Error típico	0.767356395
Observaciones	7

Elaboración: Propia

<sup>8</sup> Para mayor detalle, ver tablas completas en el Anexo 2 “Regresiones”, tablas, N° 52,53 y 54.

Tabla 2 Regresión: Socios Comerciales - Zona Euro

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	<b>0.973413086</b>
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.947533037
R <sup>2</sup> ajustado	0.937039644
Error típico	0.536403605
Observaciones	7

Elaboración: Propia

Tabla 3 Regresión: Socios Comerciales - China

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	<b>0.555581258</b>
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.308670534
R <sup>2</sup> ajustado	0.170404641
Error típico	1.947113451
Observaciones	7

Elaboración: Propia

Podemos afirmar, según los coeficientes de correlación<sup>9</sup> de las tablas anteriores, que el comportamiento de los socios comerciales tiene una relación lineal casi perfecta con estados Unidos y la Zona Euro, y una relación aceptable con China, por lo tanto, para efecto de análisis de la demanda global, se utilizará la data de los socios comerciales.

La desaceleración mundial tiene un efecto negativo en la economía, generando una caída en las exportaciones, lo que afecta el nivel de actividad económica y el empleo, propiciando o incrementando el déficit externo de la cuenta corriente, generando presiones sobre el tipo de cambio y además, generando una menor recaudación de impuestos por parte del estado que repercute en el nivel del gasto fiscal.

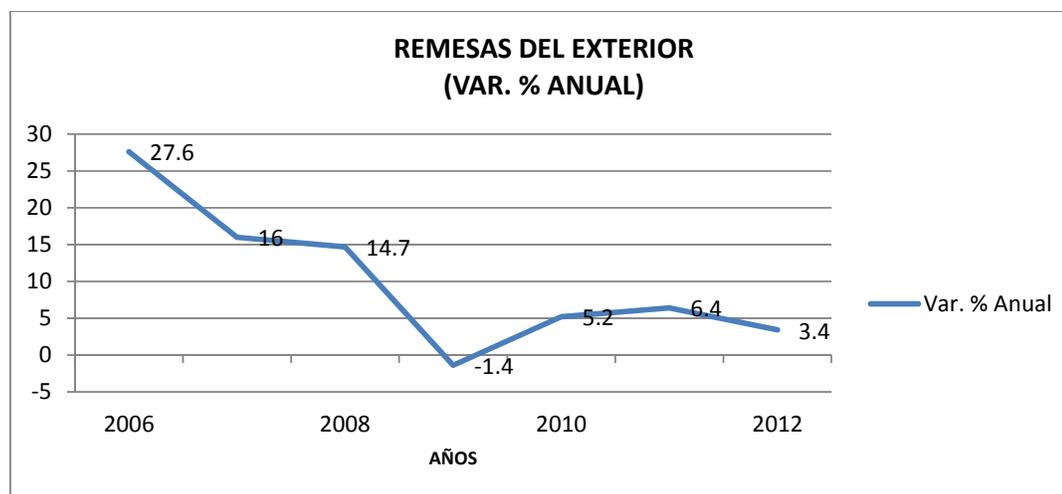
- **Remesas:** La importancia de las remesas ha venido creciendo a consecuencia del flujo migratorio y del crecimiento económico experimentado por los países elegidos como destino entre los años 2000 y 2008, pasando de tener una participación del 1,3% del PBI nacional a inicios del 2000, a aportar el 1,9% del mismo a inicios del 2009. Además, alrededor del 10% de

<sup>9</sup> Medida descriptiva de intensidad de la relación lineal entre dos variables.

la población adulta en el Perú recibe remesas, un componente importante en el ingreso disponible y por ende en el consumo.

En la ilustración N°4 se muestra el comportamiento de las remesas hacia el Perú correspondiente al periodo de análisis.

Ilustración 4: Variación porcentual de las remesas recibidas del exterior

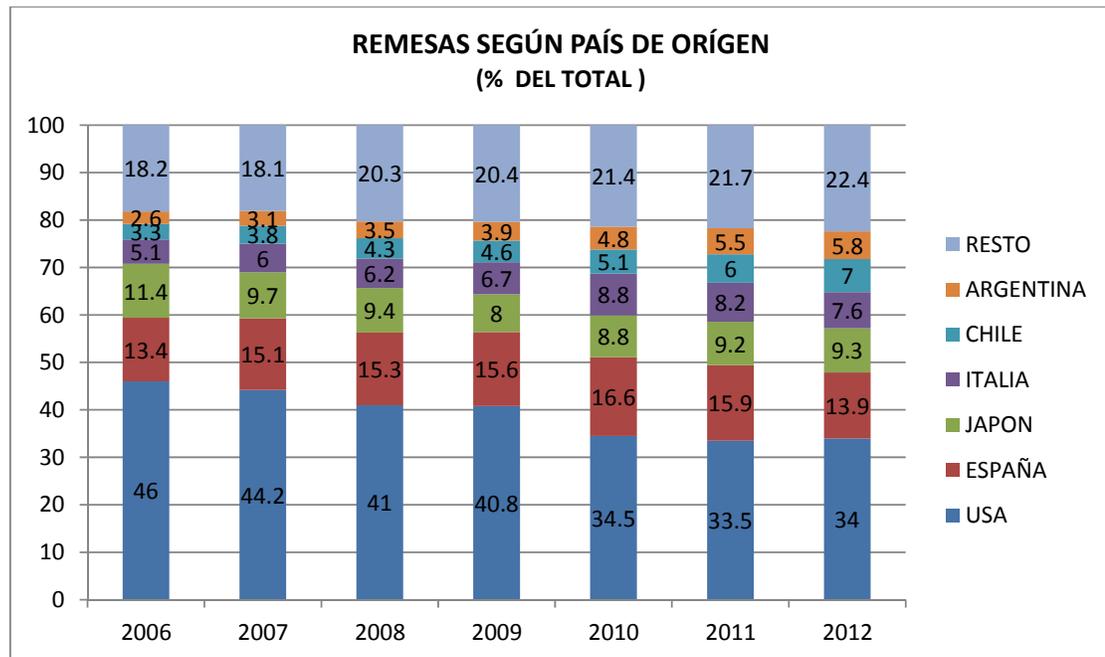


Fuente: BCRP Memorias 2008-2012

Se puede ver que las remesas tienen un comportamiento similar al de la evolución de la economía a nivel mundial con un crecimiento desacelerado desde el año 2007 al 2009 y una leve recuperación desde el 2009 al 2012.

En la ilustración N°5 se puede ver cuáles son las principales fuentes de remesas hacia el Perú en los años de estudio:

Ilustración 5: Remesas según país de origen



Fuente: Memoria BCRP 2008-2012

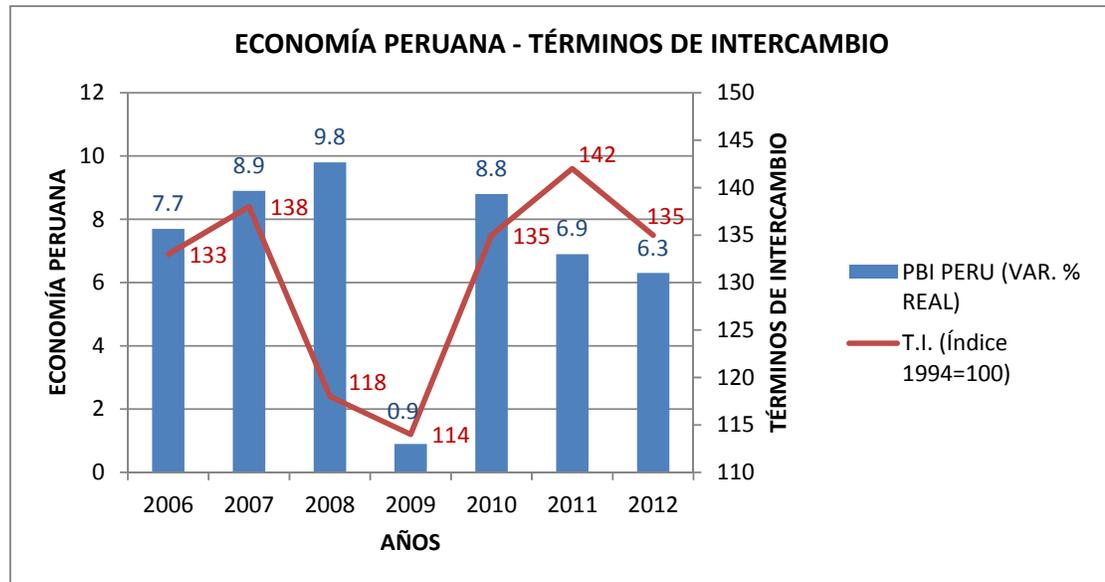
La caída del empleo producida por la crisis en los países receptores de migrantes, ha golpeado a los sectores de servicios y construcción, actividades que concentran el empleo migratorio, reduciendo así las remesas de los trabajadores a sus familias.

Estados Unidos y Europa (España e Italia), cunas de la actual crisis global, constituían las principales plazas elegidas como destinos por los trabajadores peruanos y por ende, han tenido un efecto negativo en el consumo de las personas que reciben remesas.

- **Precio de los commodities:** los términos de intercambio siempre han jugado un rol importante en la evolución de los ciclos económicos del Perú. La caída de las cotizaciones de las materias primas afecta los precios de nuestros principales productos de exportación, específicamente del sector minero lo que afecta los ingresos de este sector y otros vinculados a esta actividad como la manufactura no primaria, además estas menores rentas se traducen en un menor aporte del impuesto a la renta, lo que significa un menor presupuesto para ejecutar el gasto fiscal.

En la ilustración N°6, se muestra la relación entre el comportamiento de los términos de intercambio y la evolución de la economía peruana.

Ilustración 6: Economía peruana – términos de intercambio



Fuente: INEI-BCRP

Se puede ver que los términos de intercambio tiene un comportamiento similar al de la economía peruana, subiendo en el año 2007, mostrando una caída en el año 2009, una recuperación para el año 2011 y una leve caída en el último año, al igual que la desaceleración que mostro la producción nacional<sup>10</sup>.

- **Flujos de capitales:** En el contexto de la globalización, la incertidumbre, la percepción de alto riesgo y la búsqueda de seguridad han conducido a prestamistas e inversionistas internacionales a reducir fuertemente la inversión extranjera y los créditos externos al sector privado y público, sobre todo a economías en desarrollo, generando cambios desfavorables en los flujos de capitales hacia ellas, salidas de capitales de corto plazo, menores niveles de inversión extranjera directa, y retiro de inversionistas de los mercados de capitales de dichos países. La venta de activos propicia la salida de capitales del país, lo que junto al déficit de la cuenta corriente, presionan al alza del tipo de cambio.

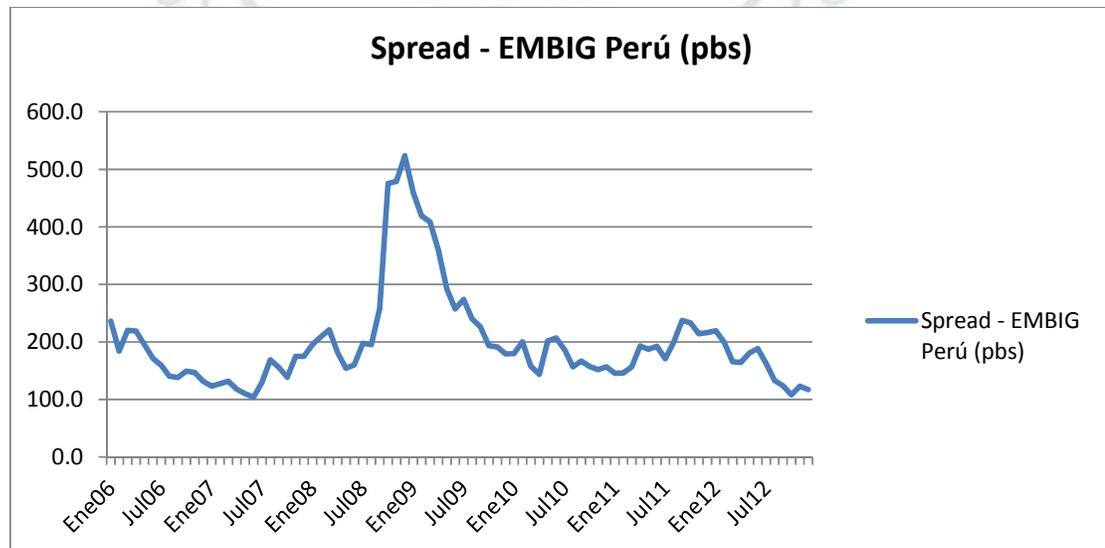
<sup>10</sup> Este fenómeno es general. Para la economía peruana, Tovar & Chuy (2000) hallan una relación positiva robusta entre el componente cíclico del producto y el componente cíclico de los términos de intercambio para el periodo 1950-1998; véase también Castillo, Montoro y Tuesta (2006).

Esta incertidumbre o percepción de alto riesgo se mide a través del diferencial de tasas o spread, expresado en puntos básicos) que ofrece un bono del gobierno nacional con la de un bono del tesoro americano, tradicionalmente percibido como un bono de riesgo cero.

El EMBI (Emerging Markets Bond Index) es el principal indicador de riesgo país y está calculado por JP Morgan Chase.

En la ilustración N° 7 se puede apreciar el comportamiento del riesgo país del Perú medido por el spread del EMBIG.

Ilustración 7: Spread – EMBIG Perú

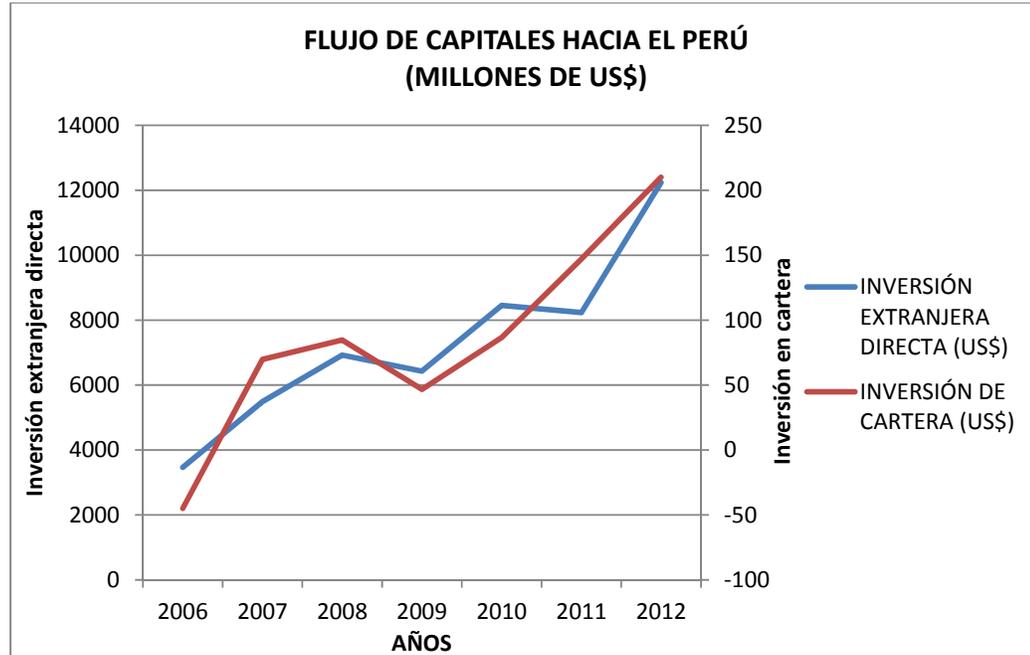


Fuente: Reuters - Bloomberg

Se puede observar que el riesgo país aumento significativamente a partir del años 2008, alcanzando su máximo a inicios del año 2009, regresando, a partir de ahí a niveles similares a los de los años pre-crisis.

En la ilustración N° 8 se muestra el comportamiento del flujo de capitales hacia el Perú, tanto de la Inversión extranjera directa como de la inversión en cartera.

Ilustración 8: Flujos de capitales hacia el Perú



Fuente: Banco Mundial

Lo que resalta a primera vista es la enorme salida de capitales del país en el último trimestre del año 2008, equivalente a casi el 11% del PBI del periodo<sup>11</sup>.

En general, el mayor racionamiento del crédito en los mercados internacionales de capital, limita la disponibilidad de fondos tanto para entidades del sistema financiero como para el sector corporativo, afectando el costo de financiamiento y por tanto, las perspectivas de crecimiento, especialmente de los países en desarrollo, aunque en el Perú, esta contracción de los flujos de capitales no se sintió mucho debido al prudente manejo macroeconómico del BCRP y una cautelosa regulación bancaria.

<sup>11</sup> Dancourt, Oscar; Jiménez, Félix. "Crisis Internacional – Impactos y respuestas de política económica en el Perú". Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú, 2009.p.62.

## CAPÍTULO II

### EL MODELO

#### 2.1. Agregados Macroeconómicos

##### 2.1.1. Medición del nivel de actividad económica

Por teoría económica podemos decir que el nivel de producto agregado  $Y$  que una economía puede producir está en función de los factores de producción capital  $K$  y trabajo  $L$ <sup>12</sup>.

$$Y = F(K, L) \quad (2.1)$$

El nivel de actividad de un país se mide a través del **Producto Bruto Interno (PBI)**, que representa el valor de la producción final de bienes y servicios en un período, normalmente un año.

El PBI representa la producción dentro de la economía, independientemente de la nacionalidad de los propietarios de los factores.

Hay tres formas de medir el PBI: (i) por el lado del **gasto**, que se refiere al gasto en bienes y servicios de los diferentes agentes económicos: empresas, hogares, gobierno y extranjeros; (ii) directamente como el **producto** total, es decir, el valor del producción fina de la economía, y (iii) por último, por el lado de los **ingresos**.

En el presente trabajo nos concentraremos en estudiar el producto por el lado del gasto, pues el modelo que se desarrollará a continuación utiliza este enfoque en su análisis.

##### 2.1.1.1. Medición por el lado del gasto

Todos los bienes que una economía produce se gastan. Incluso si no se vende un producto y se guarda para venderlo después, corresponderá a una forma de gasto involuntario en el que incurren las empresas en forma de acumulación de inventarios. Asimismo, si una empresa no puede vender sus productos y estos se destruyen (por ejemplo, bienes agrícolas que no se pueden almacenar), entonces también la empresa habrá realizado un gasto.

Según el agente económico que realiza el gasto (hogares, empresas, gobierno o extranjeros) y la naturaleza de este, el PBI por el lado del gasto se puede escribir como:

---

<sup>12</sup> También, por teoría económica se sabe que esta función es generalizable a muchos más factores de producción como tecnología, etc.

$$Y = C + I + G + XN \quad (2.2)$$

Donde  $Y$  es PBI,  $C$  es consumo,  $I$  es inversión,  $G$  es gasto de gobierno y  $XN$  son las exportaciones netas, que corresponden a la diferencia entre exportaciones ( $X$ ) e importaciones ( $M$ ). Esto último también se conoce como la balanza comercial; es decir, el saldo en la balanza comercial es:

$$XN = X - M \quad (2.3)$$

Una forma muy usada de estimar el grado de apertura es medir la cantidad total de comercio ( $X+M$ ) con respecto al PBI.

A continuación discutiremos los distintos componentes del PBI:

(A) CONSUMO

Es el gasto final de los hogares e instituciones sin fines de lucro. Este consumo puede ser de bienes durables o no durables y de servicio.

En la tabla N° 4 se muestra la composición del consumo:

Tabla 4: Composición del consumo

Composición del consumo	
<b>Bienes durables</b>	
	Automoviles y repuestos
	Muebles y artefactos para el hogar
	Otros
<b>Bienes no durables</b>	
	Comida
	Ropa y calzado
	Gasolina y otra energía
	Otros
<b>Servicios</b>	
	Vivienda
	Operación vivienda
	Trasnportación
	Cuidado médico
	Recreación
	Otros

Fuente: Bureau of Economic Analysis U.S.A.

## (B) INVERSIÓN

La inversión se clasifica en dos grandes rubros: **inversión fija** y **variación de existencias**. La diferencia clave entre inversión y consumo es que la inversión consiste en bienes que se mantienen para el futuro y, por lo tanto, no son consumidos. Los bienes se mantienen, ya sea para la producción de bienes o como productos finales para ser vendidos en el futuro, en cuyo caso corresponden a inventarios.

La variación de existencias es la variación de inventarios.

La inversión fija también se conoce como **formación bruta de capital fijo** e incluye a todos los bienes que estarán fijos en la economía durante algún tiempo largo y se usarán para producir nuevos bienes, así como también incluye a los bienes que reemplazarán a otros que se vayan gastando con el tiempo, y por tanto, parte de la inversión simplemente repone el capital que se deprecia.

Hay que hacer también una distinción entre inversión neta e inversión bruta. La inversión bruta es la cantidad total que invierte la economía e un periodo. La inversión neta es la cantidad de capital que se agrega por sobre el capital ya existente; en consecuencia, es la inversión bruta menos la depreciación:

$$\textit{Inversión Bruta} = \textit{Inversión Neta} + \textit{Depreciación}$$

Luego, si denotamos como  $K_t$  al capital a inicios del periodo  $t$  y como  $I_t$  a la inversión fija bruta en el periodo  $t$ , se tiene que:

$$I_t = K_{t+1} - K_t + \delta K_t \quad (2.4)$$

Donde  $K_{t+1}$  es el capital a principios del período  $t+1$ , o a fines del periodo  $t$ , y  $\delta K_t$  representa la depreciación durante el periodo  $t$ , es decir desde principios de  $t$  hasta principios de  $t+1$ .

$$I_t = \Delta K_t + \delta K_t \quad (2.5)$$

En la tabla N° 5 se muestra la composición de la inversión:

Tabla 5: Composición de la inversión fija

Composición de la inversión fija
<b>Construcción y otras obras</b>
Habitacional
No habitacional
Obras de ingeniería y otras obras
<b>Maquinaria y equipos</b>
<b>Formación bruta de capital fijo</b>

Fuente: INE España

Por último, se debe destacar que la inversión pública se contabiliza dentro de la inversión y no en el gasto de gobierno.

#### (C) GASTO DE GOBIERNO

Representa el gasto de gobierno en bienes y servicios de consumo final. Ejemplos de gasto de gobierno son defensa, educación, servicios provistos por el Estado, etc.

G se mide de forma indirecta mediante el gasto de gobierno en sueldos y salarios, que representa tan solo una parte del total del gasto público. La otra parte son las transferencias hechas por el gobierno al sector privado como pensiones y subsidios monetarios directos a los hogares, que representa parte del ingreso de los mismos y finalmente en el consumo C.

#### (D) GASTO INTERNO (A)

Incluye el gasto total de los entes nacionales: hogares, empresas y gobierno. A este gasto se le llama gasto interno o absorción.

$$A = C + I + G \quad (2.6)$$

#### (E) IMPORTACIONES

No todo el gasto interno corresponde a gasto en bienes y servicios producidos dentro del país, o sea PBI.

Parte importante de los bienes de consumo demandados por los hogares y el gobierno es importado, al igual que la inversión. Por tanto, si se quiere saber cuál es el gasto que los nacionales hacen en bienes domésticos, deberíamos descontar las importaciones  $M$ .

#### (F) EXPORTACIONES

Así mismo, los extranjeros también compran parte de la producción nacional, entonces para llegar al PBI debemos agregar el gasto extranjero en bienes nacionales: las exportaciones  $X$ .

Entonces se puede escribir la ecuación (2.6) como:

$$Y = A + X - M = A + XN \quad (2.7)$$

La ecuación (2.7) señala intuitivamente que si hay un déficit en la balanza comercial, significa que el gasto del país es mayor que el producto.

Finalmente, la ilustración N°9 muestra el porcentaje de cada uno de los componentes del gasto en la estructura del PBI del Perú para los últimos años:

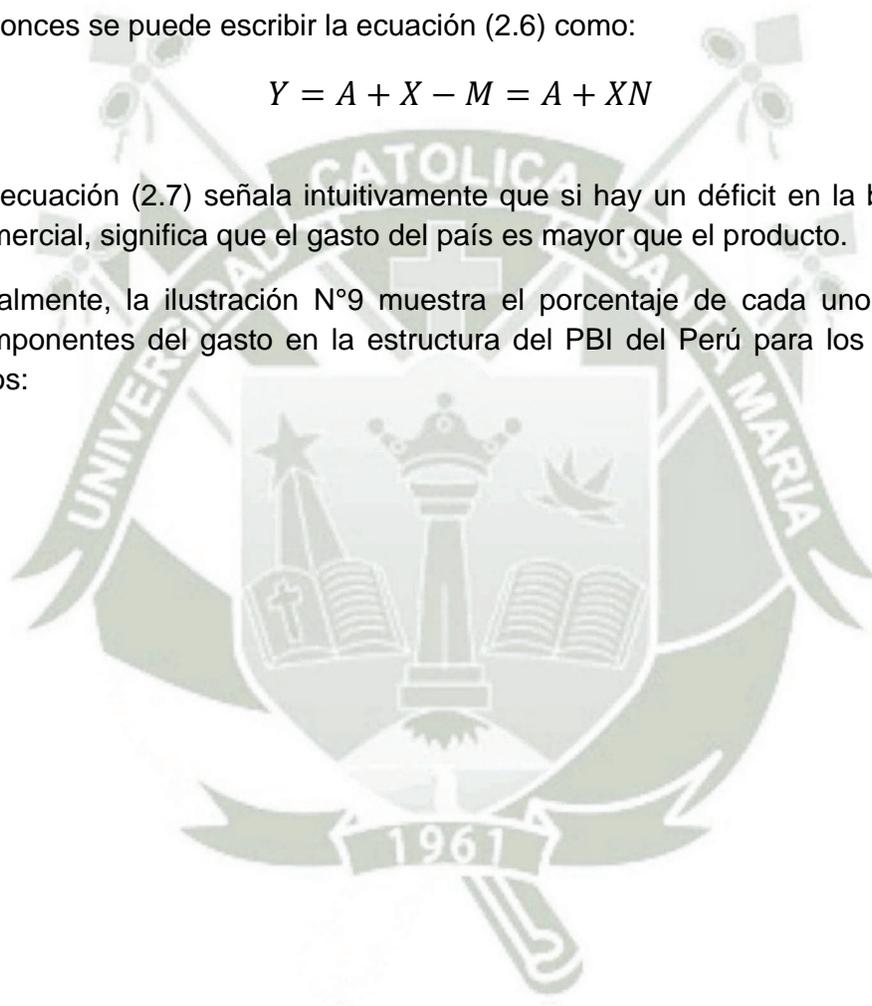
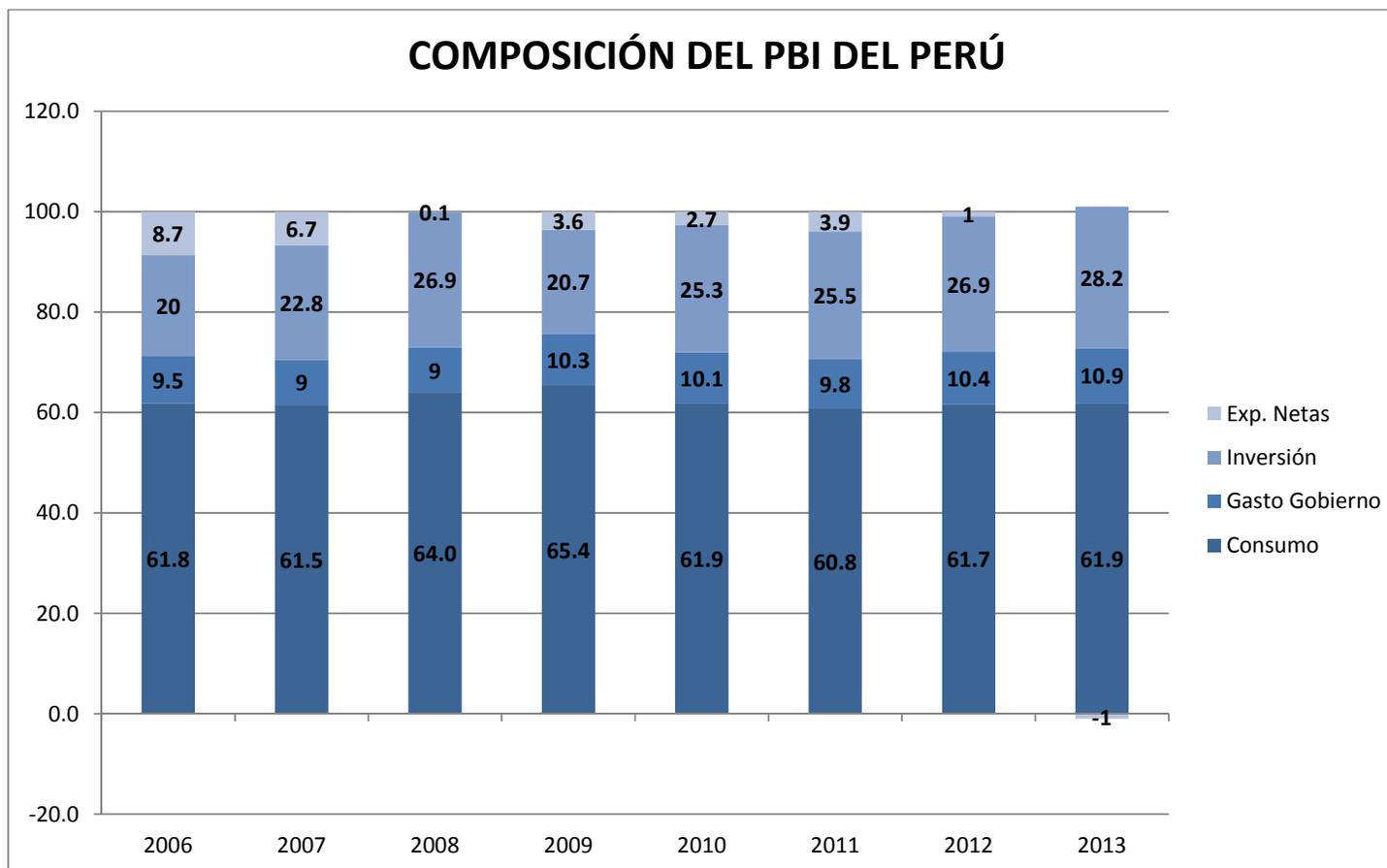


Ilustración 9: Composición del PBI del Perú



Fuente: BM/WORLD DEVELOPMENT INDICATORS, 2008-2012-BCRP-INEI/ PROYECCIONES MEF

## 2.1.2. Variables nominales y reales y la medición de la inflación

El PBI se puede medir en términos nominales o reales, utilizando una medida implícita del nivel de precios de la economía. En otras palabras, si normalizamos los precios del periodo inicial al 1, si el valor del producto es  $Y$ , y el real, que representa la cantidad, es  $y$ , tendremos que la cantidad multiplicada por el precio  $P$ , debería ser el valor nominal.

$$Y = Py \quad (2.8)$$

Por lo tanto, usando ambas medidas de PBI, podemos definir implícitamente el nivel de precios.

Existen 2 métodos principales para calcular el índice de precios:

**Índice Paasche**<sup>13</sup>

$$IP_P = P = \frac{Y}{y} = \frac{\sum_{i=0}^n p_{i,t} q_{i,t}}{\sum_{i=0}^n p_{i,0} q_{i,t}} \quad (2.9)$$

$$\frac{\text{Precios actuales} \times \text{Cantidades actuales}}{\text{Precios iniciales} \times \text{Cantidades actuales}}$$

Donde  $P$  se conoce como el **deflactor implícito del PBI**,  $p_{i,t}$  es el precio de un bien  $i$  en el periodo  $t$ , y  $p_{i,0}$  es el precio del bien  $i$  en el periodo inicial.

Entonces, el PBI real será igual al PBI nominal deflactado (dividido) por el deflactor implícito del PBI.

$$y = \frac{Y}{P} \quad (2.10)$$

<sup>13</sup> Hermann Paasche, economista alemán, 1851-1925.



### Índice Laspeyres<sup>14</sup>

El deflactor implícito del PBI no es el único índice de precios. De hecho, el índice de precios más usual, y que además se usa para medir el aumento del costo de la vida, es el **índice de precios al consumidor (IPC)**.

$$IP_L = IPC = \frac{\sum_{i=0}^n p_{i,t} q_{i,0}}{\sum_{i=0}^n p_{i,0} q_{i,0}} \quad (2.11)$$

$$\frac{\text{Precios actuales} \times \text{Cantidades iniciales}}{\text{Precios iniciales} \times \text{Cantidades iniciales}}$$

Lo que hace este índice en la práctica es considerar una canasta de bienes de consumo representativa, llamada canasta básica familiar.

Hay dos diferencias fundamentales entre el P e IPC:

- 1.- El deflactor del producto usa bienes que se producen – por ejemplo, cobre-, mientras el IPC usa bienes que se consumen y no necesariamente se producen localmente, como autos.
- 2.- El deflactor implícito del PBI usa ponderaciones variables, donde el peso de un bien es su participación en la canasta del período (Índice de Paasche). En cambio, el IPC unas como ponderador la participación del bien en la canasta del año base (Índice de Laspeyres).

Entonces, la característica del IPC hace que este sobreestime el aumento del costo de vida por el hecho de usar ponderadores fijos. Esto quiere decir que no consideran el efecto sustitución, es decir, supone que las personas mantienen el consumo de la misma canasta y en las mismas cantidades que antes del alza, sin importar un incremento en el precio de algún bien de la canasta. Pero en la práctica las personas suelen sustituir los viene caros por los baratos, maximizando su nivel de utilidad, por lo que el IPC siempre es una cota superior al aumento del costo de vida.

Por otro lado, el deflactor implícito del PBI subestima el aumento del costo de la vida, pues asumen que las personas van a consumir la canasta actual y que el sustituir no tiene costos en términos de utilidad. Si sube el precio de las papas, la gente puede dejar de consumir papas, y si los otros precios no cambian, tal

---

<sup>14</sup> Ernest Louis Étienne Laspeyres, economista alemán, 1834-1913.

vez el nivel de precios no varíe, pero al dejar de consumir papas como producto del alza de su precio, el individuo incurre en costos en términos de utilidad.

$$\text{Índice de Paasche } (P) < \text{Inflación} < \text{Índice de Laspeyres } (IPC)$$

### 2.1.3. PBI (real) como medición de bienestar

La medida de la producción de un país es el PB real, sin embargo el PBI presenta algunas desventajas cuando se quiere utilizarlo como medida del bienestar, dejando incluso de lado el tema de la distribución equitativa de los bienes producidos.

Las desventajas del PBI como medición del bienestar de una economía son<sup>15</sup>:

- a) Economía informal: bienes y servicios que no son medidos y varían en el tiempo y entre países.
- b) Actividades que no se transan en el mercado y no son incluidas en el PBI, como el trabajo de las amas de casa, que tiene un costo de oportunidad y, por lo tanto, un valor social.
- c) Males y bienes que se cuentan por igual. Hay bienes que producen males, como la contaminación (externalidades), que no se descuentan en el valor del bien. Otro ejemplo son los cigarrillos que se cuentan positivamente en el PBI, a pesar de tener un efecto negativo en la salud que no se contabiliza.

### 2.1.4. PBI y PNB

Si bien el PBI es la medida de la producción total de un país, no es necesariamente el ingreso de este país. Para medir el ingreso nacional, hay que tomar en cuenta solo los factores que son propiedad de nacionales, esto es, descontando los factores que se encuentran dentro del país que son propiedad de extranjeros y sumando los factores exteriores que son propiedad de nacionales.

El PNB, **producto nacional bruto**, se obtiene restando (sumando) al PBI el pago (ingreso) netos a factores del (en el) exterior (F):

$$PBN = PBI - F \quad (2.12)$$

---

<sup>15</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.33.

Ahora para pasar de PNB a **ingreso nacional bruto** (INB) es necesario hacer un ajuste, tomando en cuenta las transferencias desde el exterior. Esto no se refiere al pago de factores ni préstamos, sino que son las asistencias humanitarias que los países en desarrollo suelen recibir.

Ahora que ya se conoce el ingreso, se puede definir también el ahorro. El **ahorro (nacional bruto)** es el ingreso (nacional bruto) no consumido. El ingreso es igual al ahorro más el consumo. Si al ahorro nacional le agregamos el ahorro externo, llegamos al ahorro total, que debe igualar a la inversión.

Los conceptos antes mencionados, PBI, PNB y INB han sido presentados en términos corrientes. Pero para medirlos en términos constantes, no basta con deflactarlos a precios de un año base, pues debemos considerar que el costo de los bienes que importamos puede cambiar en términos del precio de los bienes que vendemos al exterior. Por eso, en la medición del PBI real se hace una corrección por las variaciones en los **términos de intercambio**, para poder llegar al INB real.

Los términos de intercambio corresponden a la razón entre los precios de exportación (un índice agregado para todas las exportaciones), denotados por  $P_X$ , y los precios de importación, denotados por  $P_M$ .

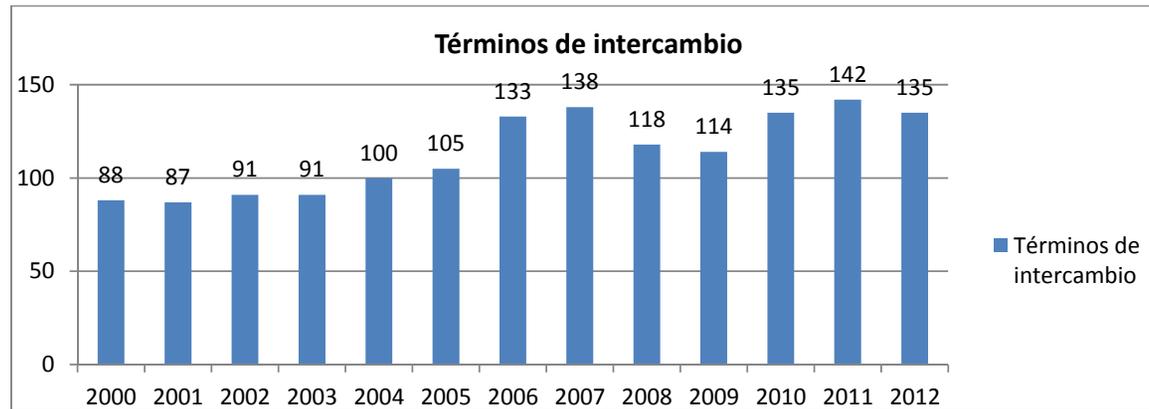
$$TI = \frac{P_X}{P_M} \quad (2.13)$$

Ambos precios deben de estar en la misma unidad monetaria. Las unidades de TI son:

$$TI = \frac{\frac{USD}{\text{Bien exportado}}}{\frac{USD}{\text{Bien importado}}} \quad (2.14)$$

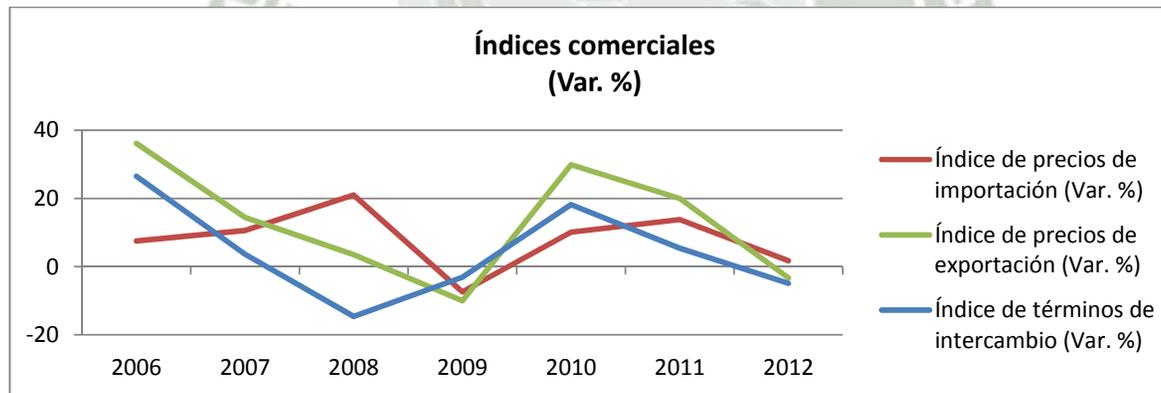
En la ilustración N° 10 se muestra el comportamiento de los términos de intercambio, y en la ilustración N° 11, la variación porcentual de los mismos, así como la de los índices de precios de exportaciones e importaciones.

Ilustración 10: Términos de intercambio



Fuente: INEI-BCRP/PROYECCIONES: MEF

Ilustración 11: Índices: Términos de Intercambio – precios de importación – precios de exportación



Fuente: INEI-BCRP/PROYECCIONES: MEF

En la práctica, lo que se hace es agregarle al PNB real el ajuste de términos de intercambio para poder hallar el ingreso nacional real.

Usando letras minúsculas para variables reales, tenemos que:

$$inb = pnb + ti = pbi - f + ti$$

#### 2.1.5. Ahorro e Inversión

A continuación se mostrarán los escenarios de economía cerrada y abierta para explicar la relación entre las identidades producto-ingreso y gasto, y su relación con el ahorro y la inversión<sup>16</sup>.

##### 2.1.5.1. Economía cerrada y sin gobierno

En una economía cerrada, todo lo consumido es necesariamente producido en ella, además, el gasto total, ya que no hay gobierno, es el gasto de las familias en consumo e Inversión:

$$Y = C + I \quad (2.15)$$

Ahora, todo lo que se gasta, al ser una economía cerrada, es igual a lo que se produce y como no se paga impuestos, todo esto es igual al total de los ingresos. El sector privado puede usar sus ingresos consumiéndolos o ahorrándolos, denotando el ahorro por S, entonces:

$$Y = C + S \quad (2.16)$$

De las ecuaciones (2.15) y (2.16) se tiene que:

$$S = I \quad (2.17)$$

Entonces, si la gente decide dedicar una mayor fracción de sus ingresos a ahorrar, la economía tendrá más inversión.

---

<sup>16</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.36.

No se debe confundir esta igualdad con la noción de que los hogares ahorran, ellos mismos lo invierten. Quien ahorra está sacrificando consumo que otro agente gasta en forma de inversión.

En la economía moderna esto ocurre, en gran medida, a través del mercado de capitales, donde los ahorros de las familias, encuentran del otro lado a demandantes de fondos para invertir.

#### 2.1.5.2. Economía abierta con gobierno

Una economía abierta importa bienes del exterior por un valor de  $M$  y exporta bienes al exterior por un valor de  $X$ . Como ya se sabe:  $XN = X - M$ , son las exportaciones netas o el saldo en la balanza comercial, además el gobierno gasta  $G$  en bienes de consumo final y  $TR$  en transferencias al sector privado, por lo que en esta economía el producto será:

$$Y = C + I + G + XN \quad (2.18)$$

Los tipos de ahorro en esta economía son tres: ahorro del sector privado ( $S_p$ ), ahorro del gobierno ( $S_g$ ), y el ahorro externo ( $S_e$ ).

##### a) Sector privado

Los agentes privados tienen un ingreso  $Y$ , reciben transferencias  $TR$  del gobierno, y pagan impuestos indirectos  $T$ . Además deben pagar al exterior por la propiedad de factores de ellos (colocados en empresas que producen en el país), lo que puede ser utilidades o intereses sobre la deuda. Los pagos netos de factores al exterior son  $J$ , por lo tanto, su ingreso disponible para consumir y ahorrar es:

$$Y^d = Y + TR - T - J \quad (2.19)$$

Los privados gastan parte de su ingreso en consumo, y lo demás lo ahorran:

$$S_p = Y + TR - T - J - C \quad (2.20)$$

##### b) Gobierno

Para simplificar el análisis, supondremos que el gobierno solo tiene ingresos a través de los impuestos que recauda y los usa para pagar las transferencias y para gastar en bienes de consumo final (y si tiene inversión, se incluye en  $I$ )

Por lo tanto el ahorro de gobierno es:

$$S_g = T - (G + TR) \quad (2.21)$$

Entonces, el **ahorro nacional**,  $S_n$ , es lo que ahorran tanto el sector privado como el gobierno:

$$S_n = S_p + S_g \quad (2.22)$$

Usando el ahorro de cada sector, llegamos a:

$$S_n = Y - J - (C + G) \quad (2.23)$$

c) Resto del Mundo

El ingreso del resto del mundo es el pago que recibe de la economía nacional por las importaciones, además de otros pagos por inversiones en el país (intereses, dividendos, etc.). Por otra parte el resto del mundo, paga por las exportaciones (X).

$$S_e = M + J - X \quad (2.24)$$

Entonces, el ahorro total de la economía será:

$$\begin{aligned} S &= S_n + S_e \\ &= Y - (C + G + X - M) \end{aligned} \quad (2.25)$$

En la economía abierta, al igual que en la cerrada, todo lo que se ahorra se invierte:

$$S = I$$

#### 2.1.6. El déficit de la cuenta corriente como exceso de gasto

El ahorro externo también se denomina **déficit de la cuenta corriente**. La cuenta corriente registra el intercambio de bienes y servicios y transferencias que la economía realiza con el resto del mundo. La cuenta corriente está compuesta en su mayoría por la balanza comercial, que registra las

exportaciones e importaciones, más el pago de intereses por deuda y las remesas por utilidades, del exterior o hacia el exterior.

$$XN = X - M = Y - A \quad (2.26)$$

Es decir, el superávit comercial es el exceso del producto sobre el gasto.

La cuenta corriente (CC) se define como sigue:

$$CC = X - (M + J) = Y - (J + A) \quad (2.28)$$

Comparando (2.24) con (2.28), se tiene:

$$\begin{aligned} CC &= -S_e = S_p + S_g - I \\ &= S_p - I + (T - G - TR) \end{aligned} \quad (2.29)$$

Por lo tanto, el déficit de la cuenta corriente mide el exceso de gasto sobre ingreso.

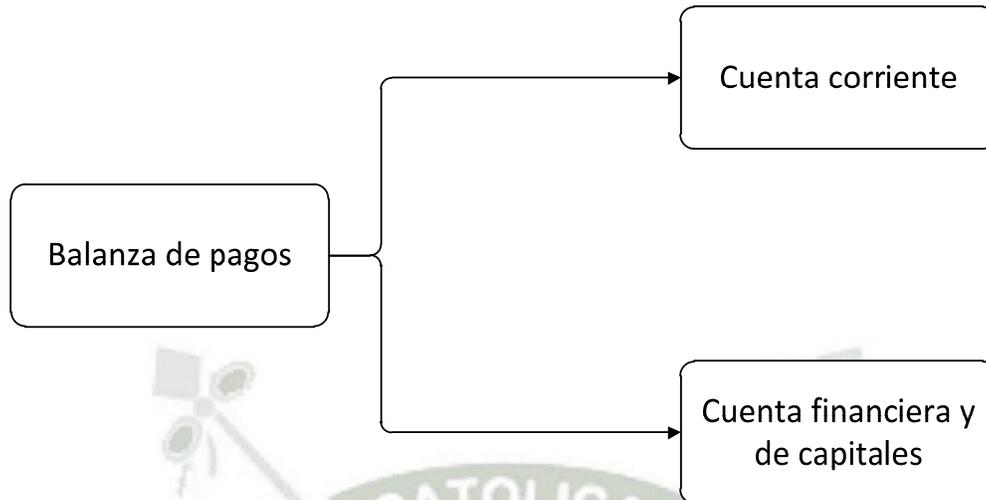
La CC es deficitaria ( $CC < 0$ ) cuando:

- El ahorro privado es bajo, cuando por ejemplo se consume mucho.
- La inversión es alta, por un aumento en el ahorro externo que aumenta el ahorro nacional.
- El ahorro de gobierno es bajo, porque puede estar gastando mucho. Déficit de la cuenta corriente y déficit fiscal son conocidos como (twin déficit).

#### 2.1.7. La cuenta financiera y la balanza de pagos

La balanza de pagos es el registro de todas las transacciones entre un país y el resto del mundo. Está compuesta por la cuenta corriente y la cuenta financiera y de capitales como se muestra en la ilustración N° 12.

Ilustración 12: Composición de la balanza de pagos



La Cuenta Corriente registra el intercambio de bienes y servicios (incluidos servicios financieros y transferencias).

La Cuenta Financiera registra todo lo que un país pide prestado y presta al resto del mundo, o de forma más rigurosa, mide los cambios en su posición de activos y pasivos respecto al resto del mundo. Representa el financiamiento de la cuenta corriente.

Por ejemplo, las utilidades de empresas extranjeras se registran en la cuenta corriente, pero un financiamiento de una empresa con capital extranjero se registrará en la cuenta financiera, sin embargo el pago por los intereses de este financiamiento se registrarán en la cuenta corriente.

Entonces, si contamos los gastos e ingresos en una cuenta, y en otra todo el financiamiento, se tiene que el saldo en la cuenta corriente más el saldo en la cuenta financiera y de capital es 0.

Es decir que el total de las transacciones con el exterior debe ser balanceado; los excesos de gasto o ingresos corrientes tienen su contraparte en la acumulación o desacumulación de activos.

Por otro lado, movimientos en la cuenta corriente y en la cuenta financiera significa que se está dando movimientos internacionales de capital, es decir, compra-venta de activos reales y financieros<sup>17</sup>.

Específicamente, una entrada de capitales se da por la compra de activos interiores por parte de familias y empresas extranjeras, mientras que una salida

<sup>17</sup> Bernanke, Ben; Frank, Robert. "Macroeconomía" McGraw-Hill. Madrid-España, 2007.p.221.

de capitales sucede cuando las familias y empresas interiores compran activos extranjeros.

Entonces, las entradas netas de capital es la diferencia entre las entradas y salidas de capital.

La balanza comercial representa la diferencia entre el valor de los bienes y los servicios exportados por un país y el valor de los bienes y los servicios importados por él.

Las entradas netas de capital representan la diferencia entre las compras de activos interiores por parte de extranjeros y las compras de activos extranjeros por parte de residentes interiores.

La balanza comercial<sup>18</sup> (XN) y las entradas netas de capital (F) suman 0.

$$XN + F = 0 \quad (2.30)$$

Por otro lado los factores básicos que determinan el atractivo de cualquier activo, interior o extranjero, son el rendimiento y el riesgo.

Los inversores financieros buscan elevados rendimientos reales.

Una subida del tipo de interés real en nuestro país, provoca una entrada de capital al ser más atractivos nuestros activos para los extranjeros.

Por esta misma razón, las salidas de capital disminuyen, ya que tenemos incentivos para invertir nuestros ahorros en nuestro país.

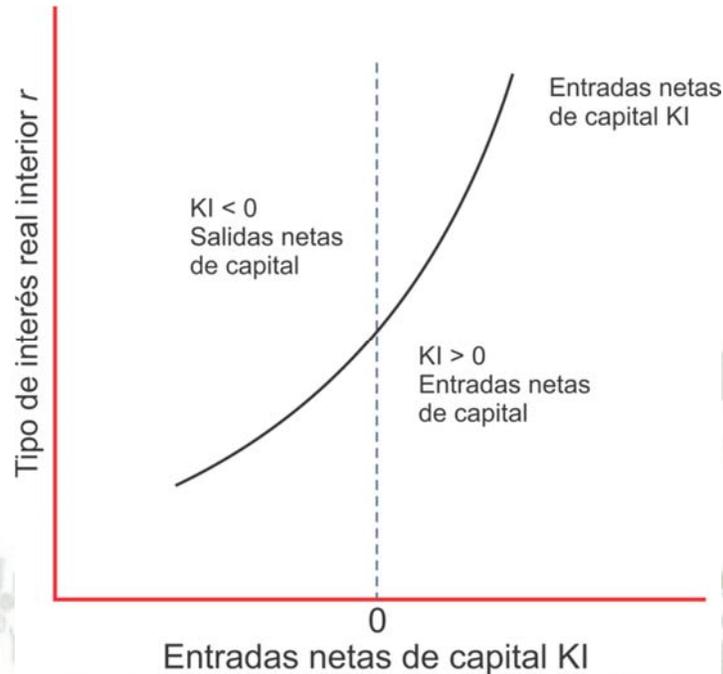
Por lo tanto, cuando el tipo de interés real es más alto en nuestro país, la entrada neta de capitales aumenta y cuando es más bajo, la entrada neta de capitales tiende a disminuir.

En la ilustración N° 13 se muestra la relación entre la entrada de capitales y la inversión.

---

<sup>18</sup> Por XN se suele hacer referencia a las exportaciones netas, pero en este trabajo de investigación se asumen, como se podrá ver más adelante, que no hay pago de factores al exterior, por lo que representa a la balanza comercial en su totalidad.

Ilustración 13: Relación tasa de interés – flujos de capitales



En cambio, la influencia del riesgo en los movimientos de capital es la opuesta a la influencia del tipo de interés real. Porque un aumento en el riesgo de los activos interiores reduce las entradas netas de capital, dado que hace que la tasa de interés local ofrece un rendimiento menor que la internacional.

La relación de tasas de interés es como sigue:

$$r = r^* + \xi \quad (2.31)$$

Donde  $r$  es la tasa de interés real local,  $r^*$  es la tasa de interés real externa y  $\xi$  representa al riesgo país.

Ordenando:

$$r - \xi = r^*$$

Si sube la tasa real local:

$$\Delta(\Delta r - \xi) = r^*$$

Entonces:

$$r > r^*$$

Pero si sube el riesgo país:

$$\nabla(r - \Delta\xi) = r^*$$

Entonces:

$$r < r^*$$

Entonces, el resultado final es una relación de la tasa de interés real local directa con los movimientos de capitales, mientras que la del riesgo país es inversa con estos.

Es importante destacar que la cuenta financiera incluye la variación de **reservas del banco central**. El banco central tiene un stock de reserva en divisas (moneda extranjera). Esta cantidad de reservas se usa como resguardo ante la falta de liquidez internacional, y es particularmente importante en regímenes donde no se quiere que el tipo de cambio esté plenamente libre. Si un déficit en la cuenta corriente, que demanda divisas en términos netos, no alcanza a ser cubierto con la entrada de capitales, el banco central deberá vender las divisas que faltan, liquidando posiciones en bancos extranjeros e ingresando las divisas para su uso en el país. De manera opuesta, una acumulación de reservas es equivalente a una salida de capitales: el banco central compra las divisas y las deposita afuera, aumentando su cantidad de reservas internacionales.

Los activos de reserva del BCRP o reservas internacionales brutas (RIB), son activos externos controlados por la autoridad monetaria nacional, la cual puede disponer de ellos de inmediato para financiar directamente los desequilibrios de la balanza de pagos o regular indirectamente su magnitud mediante la intervención en el mercado cambiario<sup>19</sup>.

Los activos de reserva del BCRP, están constituidos por:

- Fondos en bóveda en moneda extranjera.
- Depósitos en bancos del exterior de primer nivel, a plazo no mayor de noventa días.
- Valores de entidades internacionales, por periodos no mayores a noventa días.
- Oro.
- Derechos especiales de giro (DEG) asignados por el Fondo Monetario Internacional (FMI).

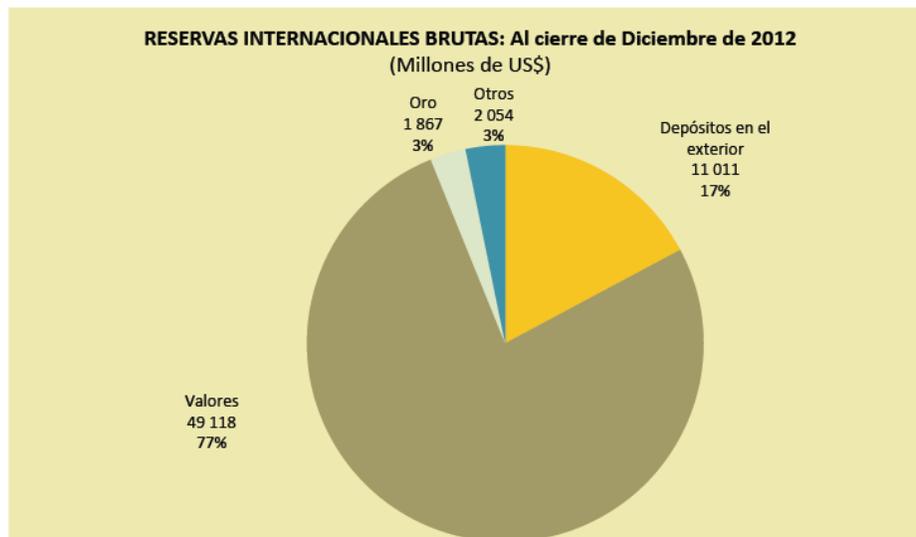
---

<sup>19</sup> Banco Central de Reserva del Perú. "Glosario de términos económicos". Lima-Perú, 2011.p.1-2.

- Aporte en oro, divisas y DEG a organismos monetarios internacionales, como en el caso del aporte al Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR).
- Saldo deudor a favor de las cuentas originadas por convenios de crédito recíproco con otros bancos centrales.

Al cierre de diciembre del 2012, las reservas internacionales brutas (RIB), también denominadas activos internacionales de reserva, alcanzaron un nivel de US\$64 049 millones, dentro de los cuales sobresale la participación de valores y depósitos en el exterior<sup>20</sup>.

Ilustración 14 Composición de las reservas internacionales brutas



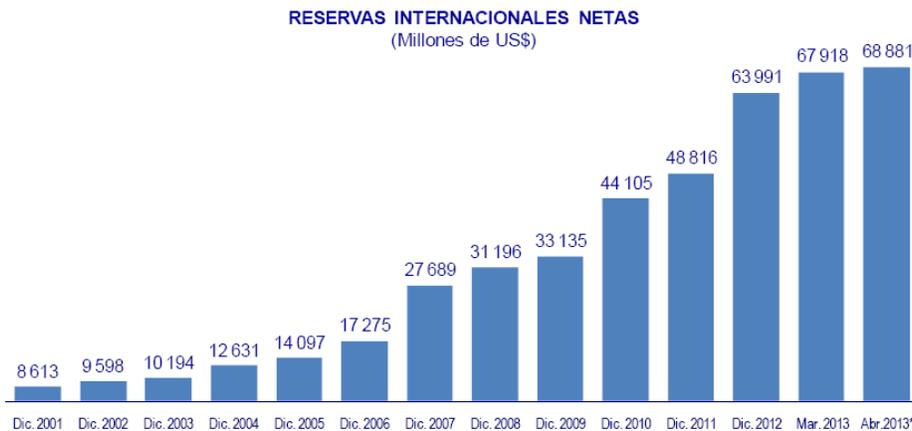
Fuente: BCRP

Las reservas internacionales netas (RIN) son la diferencia entre los activos de reserva y los pasivos internacionales de un banco central. Las RIN muestran la liquidez internacional de un país y su capacidad financiera para hacer frente a sus obligaciones en moneda extranjera de corto plazo.

En la ilustración N°14 se muestra el nivel de RIN manejado por el BCRP en los últimos años.

<sup>20</sup> Banco Central de Reserva del Perú. "Folleto Institucional - Administración de las reservas internacionales". p.29.

Ilustración 15 Situación de las reservas internacionales netas



Fuente: BCRP

La medición en la práctica de la cuenta financiera y de capitales y la cuenta corriente se hace en forma separada. La primera viene principalmente de registros en el sistema financiero y mercado cambiario, y la segunda de datos de aduanas.

Se espera naturalmente que las dos cuentas no cuadren exactamente, por lo que existe una partida de errores y omisiones para contabilizar la diferencia. Esta cuenta está asociada normalmente con actividades ilegales como lavado de dinero o por otro lado una sobrefacturación de importaciones.

El saldo de la balanza de pagos es igual a la suma del saldo en la cuenta corriente más el saldo en la cuenta financiera, excluida la variación de reservas, más los errores y omisiones. Dado que la suma de la cuenta corriente y la cuenta financiera, corrigiendo por errores y omisiones, es 0, el saldo de la balanza de pagos será igual a la acumulación de reservas.

En la tabla N° 6 se presenta la estructura general de la balanza de pagos:

Tabla 6: Estructura general de la balanza de pagos

<b>BALANZA DE PAGOS</b>
<b>I. Cuenta Corriente</b>
a. Bienes y Servicios
i. Balanza Comercial
ii. Servicios
b. Renta
c. Transacciones
<b>II. Cuenta Financiera y de Capital</b>
a. Cuenta de capital
b. Cuenta Financiera
i. Inversión Directa
i. Inversión de Cartera
iii. Instrumentos Derivados
iv. Otras Inversiones
v. Activos de Reserva (RIN)
<b>III. Errores y Omisiones</b>
<b>Saldo de la Balanza de Pagos</b>

La situación de la balanza de pagos oficial del BCRP se presenta en la tabla N°7:

Tabla 7: Balanza de pagos BCRP

CUADRO 22 BALANZA DE PAGOS						
	Millones de US\$			Porcentaje del PBI		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
<b>I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE</b>	- 723	- 3 782	- 3 341	- 0,6	- 2,5	- 1,9
1. Balanza comercial	5 951	6 750	9 302	4,7	4,4	5,3
a. Exportaciones FOB	26 962	35 565	46 268	21,2	23,1	26,2
b. Importaciones FOB	- 21 011	- 28 815	- 36 967	- 16,5	- 18,7	- 20,9
2. Servicios	- 1 176	- 2 345	- 2 132	- 0,9	- 1,5	- 1,2
a. Exportaciones	3 636	3 693	4 364	2,9	2,4	2,5
b. Importaciones	- 4 812	- 6 038	- 6 497	- 3,8	- 3,9	- 3,7
3. Renta de factores	- 8 385	- 11 212	- 13 710	- 6,6	- 7,3	- 7,8
a. Privado	- 8 450	- 10 982	- 13 173	- 6,6	- 7,1	- 7,5
b. Público	65	- 230	- 537	0,1	- 0,1	- 0,3
4. Transferencias corrientes	2 887	3 026	3 200	2,3	2,0	1,8
del cual: Remesas del exterior	2 409	2 534	2 697	1,9	1,6	1,5
<b>II. CUENTA FINANCIERA</b>	<b>2 406</b>	<b>13 606</b>	<b>9 161</b>	<b>1,9</b>	<b>8,8</b>	<b>5,2</b>
1. Sector privado	4 200	11 396	9 620	3,3	7,4	5,4
a. Activos	- 3 586	- 1 375	- 1 298	- 2,8	- 0,9	- 0,7
b. Pasivos	7 786	12 771	10 918	6,1	8,3	6,2
2. Sector público	291	2 468	848	0,2	1,6	0,5
a. Activos	- 320	- 37	- 273	- 0,3	0,0	- 0,2
b. Pasivos <sup>1/</sup>	610	2 505	1 121	0,5	1,6	0,6
3. Capitales de corto plazo	- 2 085	- 258	- 1 307	- 1,6	- 0,2	- 0,7
a. Activos	- 601	- 1 844	- 1 319	- 0,5	- 1,2	- 0,7
b. Pasivos	- 1 484	1 587	12	- 1,2	1,0	0,0
<b>III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>IV. ERRORES Y OMISIONES NETOS</b>	<b>- 675</b>	<b>1 348</b>	<b>- 1 129</b>	<b>- 0,5</b>	<b>0,9</b>	<b>- 0,6</b>
<b>V. RESULTADO DE BALANZA DE PAGOS</b>	<b>1 043</b>	<b>11 192</b>	<b>4 724</b>	<b>0,8</b>	<b>7,3</b>	<b>2,7</b>
(V = I + II + III + IV) = (1-2)						
1. Variación del saldo de RIN	1 939	10 970	4 711	1,5	7,1	2,7
2. Efecto valuación	896	- 222	- 13	0,7	- 0,1	0,0

<sup>1/</sup> A partir de esta publicación los bonos del gobierno emitidos en el exterior y en poder de residentes se excluyen de los pasivos externos del sector público. Los bonos del gobierno emitidos localmente, en poder de no residentes, se incluyen en los pasivos externos de este mismo sector.

Fuente: BCRP, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), PROMPERU, Ministerio de Relaciones Exteriores, COFIDE, ONP, FCR, Zofratacna, Banco de la Nación, CAVALI S.A. ICLV, Proinversión, Bank for International Settlements (BIS) y empresas.

La tabla N°8, presenta la situación de la balanza de pagas oficial más actualizada por parte del MEF en su Marco Macroeconómico Multianual 2014-2016.

Tabla 8: Balanza de pagos MEF

**Cuadro 6**  
**BALANZA DE PAGOS**  
(US\$ Millones)

	Prom. 2002-2012	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Prom. 2014-2016
<b>I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE</b>	<b>-1 513</b>	<b>-3 341</b>	<b>-7 136</b>	<b>-9 850</b>	<b>-10 604</b>	<b>-10 958</b>	<b>-11 440</b>	<b>-11 001</b>
<b>1. Balanza comercial</b>	<b>5 099</b>	<b>9 302</b>	<b>4 527</b>	<b>644</b>	<b>708</b>	<b>1 179</b>	<b>1 492</b>	<b>1 126</b>
a. Exportaciones	25 851	48 268	45 639	44 720	48 630	53 533	58 581	53 581
b. Importaciones	-20 752	-36 967	-41 113	-44 076	-47 922	-52 355	-57 089	-52 455
<b>2. Servicios</b>	<b>-1 396</b>	<b>-2 132</b>	<b>-2 258</b>	<b>-2 070</b>	<b>-2 207</b>	<b>-2 395</b>	<b>-2 565</b>	<b>-2 389</b>
<b>3. Renta de factores</b>	<b>-7 531</b>	<b>-13 710</b>	<b>-12 701</b>	<b>-12 000</b>	<b>-12 985</b>	<b>-13 971</b>	<b>-14 978</b>	<b>-13 978</b>
<b>4. Transferencias corrientes</b>	<b>2 316</b>	<b>3 200</b>	<b>3 296</b>	<b>3 576</b>	<b>3 880</b>	<b>4 230</b>	<b>4 610</b>	<b>4 240</b>
<b>II. CUENTA FINANCIERA</b>	<b>6 164</b>	<b>9 161</b>	<b>20 244</b>	<b>17 972</b>	<b>14 424</b>	<b>14 032</b>	<b>14 534</b>	<b>14 330</b>
1. Sector privado	6 030	9 620	16 349	18 811	14 340	13 748	14 217	14 101
2. Sector público	195	848	1 667	-839	84	284	318	229
3. Capitales de corto plazo	-61	-1 307	2 228	0	0	0	0	0
<b>III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL</b>	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IV. FLUJO DE RESERVAS NETAS DEL BCRP</b>	<b>4 786</b>	<b>4 724</b>	<b>14 827</b>	<b>11 400</b>	<b>5 000</b>	<b>4 500</b>	<b>4 500</b>	<b>4 667</b>
<b>V. ERRORES Y OMISIONES NETOS</b>	<b>93</b>	<b>-1 129</b>	<b>1 700</b>	<b>3 278</b>	<b>1 181</b>	<b>1 426</b>	<b>1 406</b>	<b>1 338</b>

Fuente: BCRP, MEF. Proyecciones MEF.

El resultado de la balanza de pagos, o flujo de las reservas internacionales netas del BCRP se obtiene restándole a la variación de saldos de las reservas internacionales netas (RIN de las cuentas monetarias) los efectos valuación y monetización de oro. Con el efecto valuación se excluye de dicha variación aquellos conceptos que no corresponden a transacciones sino a un cambio en los precios referenciales empleados en la valoración de ciertos activos (como el precio del oro) y pasivos (como el precio de los derechos especiales de giro del FMI – DEG).

Asimismo, con la monetización se excluye las compras y ventas internas de oro, pues las mismas no corresponden a transacciones con el exterior.

### 2.1.8. La posición de inversión internacional y la deuda externa

Si denotamos por  $CC_t$  el saldo de la cuenta corriente en el periodo  $t$ , y por  $B_t$  la posición neta de activos internacionales o posición de inversión internacional (PII), al inicio del periodo  $t$ , tendremos que:

$$CC_t = B_{t+1} - B_t \quad (2.32)$$

Es decir, el superávit o déficit en la cuenta corriente corresponde al aumento o disminución de la PII neta, respectivamente.

$$B_t = \sum_{i=0}^{t-1} CC_i + B_0 \quad (2.33)$$

La PII neta son los activos internacionales netos de los pasivos. Por su parte, los activos corresponden a lo que los nacionales poseen en el extranjero, y los pasivos a lo que los extranjeros poseen en la economía nacional.

Finalmente, tal como la apertura comercial de una economía puede medirse por la suma de las exportaciones e importaciones, las cifras del PII pueden usarse para medir el grado de integración financiera de una economía. Para ello se suman los activos y pasivos, lo que da una medida del grado de propiedad cruzada que existe entre una economía y el resto del mundo.

#### 2.1.9. Tipo de cambio

Es importante hacer una distinción entre el tipo de cambio nominal y tipo de cambio real.

##### 2.1.9.1. Tipo de cambio nominal

El tipo de cambio nominal, usualmente denominado  $e$ , es el precio de una moneda extranjera en términos de una moneda nacional.

Además, cuando se relaciona una moneda en contra de otra, el tipo de cambio es bilateral.

Cuando  $e$  cae, significa que el tipo de cambio se aprecia, que la moneda local se aprecia o que la moneda extranjera se hace más barata – se deprecia, dado que se entrega menos moneda local por la moneda extranjera.

Ejemplo:

Periodo 1: 1.00 USD – 3.00 PEN

Periodo 2: 1.00 USD – 2.60 PEN

La apreciación de una moneda se conoce como fortalecimiento, mientras que una depreciación corresponde a un debilitamiento.

Cabe resaltar que en los países desarrollados, es muy usual de medir el tipo de cambio es usar  $1/e$ , entonces una apreciación corresponde a un aumento del tipo de cambio.

Otro término muy usado es la devaluación y revaluación, pero estos términos se refieren más rigurosamente a cambios discretos del tipo de cambio decretado por la autoridad económica, es decir, cuando en el país existe un régimen de tipo de cambio fijo.

Si bien se puede apreciar el precio de una moneda respecto a otra utilizando el tipo de cambio bilateral, esto no da una visión global de la fortaleza de la moneda, pues esta se puede estar apreciando con respecto a algunas y depreciando con respecto a otras.

#### 2.1.9.2. Tipo de cambio multilateral

Para analizar la posición de una moneda respecto a otras monedas del mundo, se puede usar el tipo de cambio multilateral.

Esta medida consiste en ponderar los tipos de cambio con respecto a diferentes monedas; es decir, crear una canasta de monedas y medirla a partir de una unidad común. Los ponderadores regularmente se calculan respecto de la importancia del comercio de un país o de algún otro indicador relevante para la economía.

La canasta de la tabla N° 9 se construye asumiendo que tiene un 50% de dólar estadounidense, 25% de yenes y 25% de euros, según sus valores en t1 o primer periodo de análisis.

Entonces, si la canasta corresponde a un dólar en t1, debe tener 50 centavos de dólar más 25 centavos en yenes, esto es 32,8 yenes, y otros 25 centavos de dólar en euros, es decir, 0,288 euros.

Esta canasta vale un dólar en t1. Ahora, en t2 o segundo periodo, la canasta tiene 31,8 centavos de dólar en yenes ( $32,8/103,26$  dólares), 38,4 centavos de dólar en euros ( $0,288/0,75$  dólares), y 50 centavos de dólar en dólares. Es decir, la canasta vale 1,202 dólares estadounidenses en t2, que a los valores del dólar de este periodo con respecto a cada moneda latinoamericana eleva el costo de la canasta a 3,56 pesos argentinos, 3,24 reales brasileños y 13,6 pesos mexicanos.

La última columna de la tabla N° 9 se presenta el índice de tipo de cambio multilateral ( $e$ ), que se normaliza a 100 en el mes base, y luego se aumenta proporcionalmente con el valor de la canasta. Por ejemplo en el caso de Argentina, la moneda se deprecia 41%. Esta caída es un promedio de las caídas con respecto a cada moneda de la canasta, tomando en cuenta la ponderación que se le da a cada moneda.



Tabla 9: Ejercicio para tipo de cambio multilateral

TIPOS DE CAMBIO MULTILATERAL								
MONEDA	TIEMPO	USD	JPY	EUR	CANASTA	T.C. MULTILATERAL		
ARS (PESO ARGENTINO)	t1	2.532 USD1/ARS1	0.019 JPY1/ARS1	2.204 EUR1/ARS1	2.532 ARS	100.000		
	t2	2.960 USD2/ARS2	0.029 JPY1/ARS1	3.970 EUR1/ARS1	3.560 ARS	140.593		
		ARS ▼ -16.90%	ARS ▼ -48.48%	ARS ▼ -80.09%				
		PROMEDIO ▼ -48.490%						
		PROMEDIO PONDERADO ▼ -40.593%						
BRL (REAL BRASILEÑO)	t1	2.345 USD1/BRL1	0.018 JPY1/BRL1	2.042 EUR1/BRL1	2.345 BRL	100.000		
	t2	2.692 USD2/BRL2	0.026 JPY2/BRL2	3.611 EUR2/BRL2	3.238 BRL	138.081		
		BRL ▼ -14.81%	BRL ▼ -45.83%	BRL ▼ -76.87%				
		PROMEDIO ▼ -45.836%						
		PROMEDIO PONDERADO ▼ -38.081%						
MXN (PESO MEXICANO)	t1	9.065 USD1/MXN1	0.069 JPY1/MXN1	7.892 EUR1/MXN1	9.065 MXN	100.000		
	t2	11.270 USD2/MXN2	0.109 JPY2/MXN2	15.115 EUR2/MXN2	13.554 MXN	149.517		
		MXN ▼ -24.32%	MXN ▼ -57.90%	MXN ▼ -91.52%				
		PROMEDIO ▼ -57.915%						
		PROMEDIO PONDERADO ▼ -49.517%						
USD	t1	1 USD1/USD1	131.150 USD1/JPY1	1.149 USD1/EUR1	0.500	0.250	0.250	1.000
					USD1	USD1	USD1	USD
	t2	1 USD2/USD2	103.260 USD2/JPY2	0.746 USD2/EUR2	0.500	0.318	0.385	1.203
					USD2	USD2	USD2	USD

### 2.1.9.3. Tipo de cambio real

El tipo de cambio es importante desde el punto de vista financiero y monetario, pero también es importante saber el poder de compra de la moneda analizada. Para esto se define el tipo de cambio real, que se asocia también a la competitividad.

Si  $e$ , es el tipo de cambio nominal,  $P$  el nivel de precios domésticos (costo en moneda nacional de una canasta de bienes nacionales) y  $P^*$  el nivel de precios internacional (precio de un bien externo en moneda extranjera), el tipo de cambio real ( $TCR$ ) se define como:

$$TCR = \frac{eP^*}{P} \quad (2.34)$$

Las unidades de  $TCR$  ya no son monedas nacionales por unidad de moneda extranjera, sino de bienes nacionales por unidad de bien extranjero. Es decir si el tipo de cambio real se aprecia ( $TCR$  cae), se hace más caro el bien nacional. Esto puede ocurrir por una disminución de los precios en el extranjero medidos en moneda nacional – lo que a su vez puede ocurrir porque el precio en moneda extranjera baja o el peso se aprecia – o un alza de los precios de los bienes nacionales.

Por otro lado, el tipo de cambio real multilateral refleja cuántas unidades del bien nacional cuesta una unidad de un bien extranjero promedio.

Las mediciones del tipo de cambio real son importantes para evaluar la competitividad de las economías. El tipo de cambio nominal da solo una visión parcial, pues no corrige por la evolución de los precios internos ni externos. Sin embargo, en países con inflación similar a la internacional, la corrección al ajustar por la evolución de los precios no es tan importante. Eso es algo que ocurre hoy en día, cuando las inflaciones en todo el mundo han caído y los tipos de cambio fluctúan mucho más. En consecuencia, en las fluctuaciones del  $TCR$  en la actualidad, las fluctuaciones del tipo de cambio nominal son mucho más relevantes que las de las inflaciones de los países<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.54.

## 2.2. Economía abierta

### 2.2.1. Cuenta corriente de equilibrio

Las formas más usadas para definir el balance en la cuenta corriente (CC)<sup>22</sup> son:

- $CC = X - (M + F)$ . El saldo de la cuenta corriente es el superávit en la balanza comercial o exportaciones netas, menos el pago de factores al exterior (F), que son básicamente los servicios financieros, como los intereses que se pagan por un préstamo.
- $CC = PNB - A$ , donde A es la demanda interna. Es decir, es la diferencia entre el ingreso de un país y su gasto.
- $CC = -S_E$ , es igual al ahorro externo, que es igual a la inversión menos el ahorro nacional.
- CC es el cambio de la posición neta de activos con respecto al resto del mundo.

Esta última definición se puede expresar de la siguiente manera:

$B_t = \text{Activos del país a inicios del periodo } t$

$B_t > 0$ , prestamos al exterior

$B_t < 0$ , endeudamiento con el exterior

$D_t = -B_t$ , pasivos netos

Superávit en la cuenta corriente:

$$CC_t = B_{t+1} - B_t$$

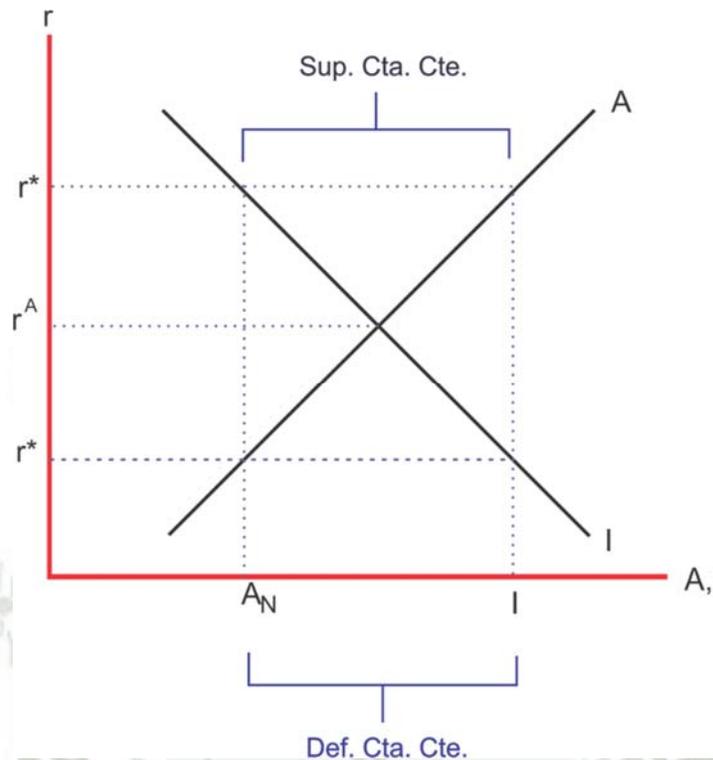
Déficit en la cuenta corriente:

$$-CC_t = D_{t+1} - D_t$$

---

<sup>22</sup> SI  $CC < (>) 0$  es un déficit (superávit).

Ilustración 16: Equilibrio en economía abierta



De la ilustración N° 16, se puede apreciar que el hecho de que la tasa de autarquía sea mayor (menor) que la internacional, significa que capitales internacionales (nacionales) que buscan mejores retornos ingresarán al (saldrán del) país hasta cubrir la brecha entre ahorro e inversión a ese nivel de tasa de interés internacional y este ingreso (salida) significa un resultado deficitario (superavitario) en cuenta corriente si se parte de un equilibrio.

### 2.2.2. Movilidad imperfecta de capitales

Se dice que hay imperfecta movilidad de capitales cuando un país no puede endeudarse con el exterior todo lo que quisiera a la tasa de interés internacional, tal como una persona no puede endeudarse todo lo que quisiera debido a problemas de información. Esto significa una importante limitación a la movilidad de capitales.

Los dos casos más conocidos son el riesgo soberano y el control de capitales.

#### 2.2.2.1. Riesgo soberano

Países más endeudados son más riesgosos y es más probable que no paguen

Entonces el riesgo país se entiende como el riesgo de no pago de un estado soberano.

Entonces<sup>23</sup>:

$$r = \frac{r^*}{p}$$

Siendo  $r^*$  la tasa libre de riesgo,  $r$  el retorno mayor que  $r^*$  o la tasa de préstamo a un país extranjero y  $p$  la probabilidad de que el país pague su deuda.

Ejemplo:

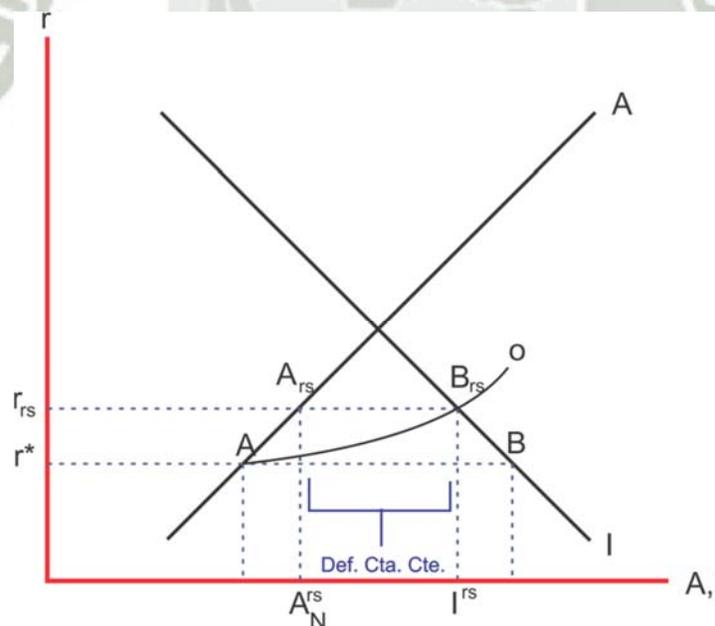
$$a) r = \frac{r^*}{p} = \frac{0,02}{0,92} = 0,0217 \text{ o } 2,17\%$$

$$b) r = \frac{r^*}{p} = \frac{0,02}{0,65} = 0,0308 \text{ o } 3,08\%$$

Entonces, a mayor probabilidad de que el país pague su deuda, menor será a tasa de interés que le cobren.

Se puede decir que la probabilidad de no pago de un país depende del monto de su deuda con el resto del mundo y dado que la cuenta corriente indica el nivel de superávit o déficit con el exterior, es razonable pensar que el riesgo país sube con el déficit de la cuenta corriente.

Ilustración 17: Efecto del riesgo soberano



<sup>23</sup> Para esta condición se requiere no solo competencia sino además algún agente que sea neutral al riesgo, así no se exige una prima de riesgo.

En la ilustración N° 17 se aprecia que si el país enfrenta imperfecta movilidad de capitales, el equilibrio de esta economía se encuentra en el punto  $B_{rs}$  ( $rs$  por riesgo soberano), donde a la tasa de interés  $r_{rs}$  se tiene que el ahorro nacional ( $A_N^{rs}$ ) más el déficit en la cuenta corriente es igual a la inversión  $I^{rs}$ .

Se puede apreciar que la tasa para prestar dinero aumenta con el déficit en cuenta corriente.

El país no puede pedir prestado lo que quiera a  $r^*$ , por lo tanto la relación entre la tasa de interés doméstica y la internacional se puede escribir así:

$$r = r^* + \xi$$

Donde  $\xi$  representa el riesgo país, es decir la prima de riesgo que el país debe pagar para tomar créditos en el exterior (risk premiun), que en el grafico es la diferencia entre la  $r^*$  y  $r_{rs}$ .

#### 2.2.2.2. Controles de capitales

La manera más simple de pensar en controles de capitales es suponer que se pone un impuesto a las transacciones financieras con el exterior.

Si alguien se endeuda, paga un interés recargado de  $\tau$  %, esto es  $r^*(1 + \tau)$ , que será igual a la tasa de interés doméstica.

Otra forma de controles de capital es el encaje a los flujos de capital.

El encaje consiste en que una fracción  $e$  de las entradas de capitales que ingresan al país deben ser depositadas en el banco central, pero estas no reciben remuneración (intereses).

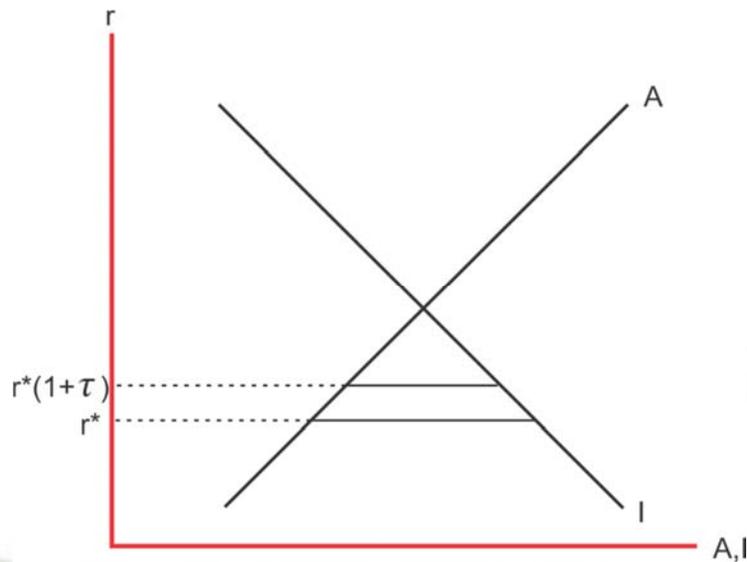
En la práctica es como si se aplicara un impuesto al no darle intereses por una fracción  $e$  del crédito, mientras que por la fracción  $1 - e$  sí recibe un retorno  $r$ . En consecuencia, el equilibrio de tasas de interés debe ser:

$$r = \frac{r^*}{1 - e}$$

Entonces, el encaje es equivalente a cobrar un impuesto  $\tau$  igual a  $e/(1 - e)$ .

En efecto total sobre la economía se observa en la ilustración N° 18:

Ilustración 18: Efecto sobre control de capitales



Nuevamente se puede escribir la relación entre la tasa de interés doméstica y la internacional como:

$$r = r^* + \xi$$

Pero en este caso, el riesgo país incluye el efecto de los controles de capital.

Para efectos de un análisis más detallado, se presentan algunos casos de estática comparativa.

#### A) Caída en los términos de intercambio

Es necesario diferenciar entre una caída permanente o transitoria de los términos de intercambio.

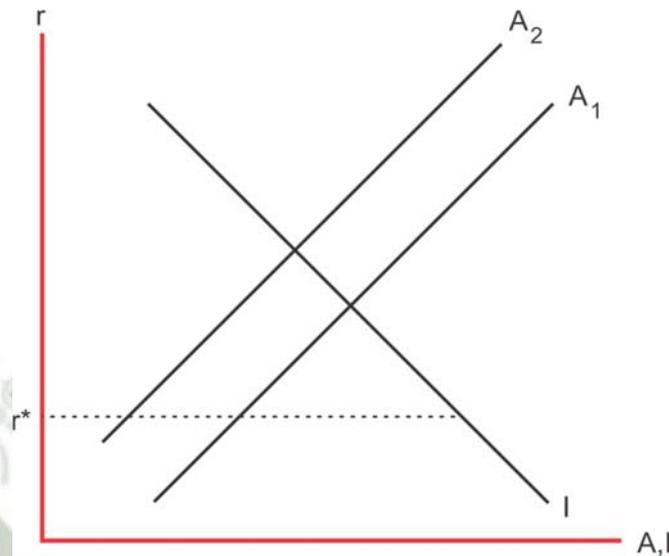
Si es permanente, el consumo se ajusta, dado que el ingreso disminuye de manera permanente.

Si la caída es transitoria, se reduce el ahorro, dado que las personas utilizan este para financiar su consumo, tratando de suavizarlo, hasta que los términos de intercambio se recuperen.

En la ilustración N° 19 se describe un caso extremo donde el cambio es tan transitorio que los niveles de consumo e inversión permanecen constantes.

El ahorro se desplaza de  $A_1$  a  $A_2$ . Por lo tanto, la tasa de interés sigue siendo la tasa internacional y el déficit en cuenta corriente aumenta.

Ilustración 19 Efecto del deterioro transitorio de los T.I.



Por otro lado, el resultado cambia cuando los términos de intercambio se reducen permanentemente. La inversión se reduce permanentemente por una reducción permanente de la rentabilidad de las exportaciones, lo que significa una reducción del déficit en cuenta corriente. Este fenómeno no se observa mucho, dado que una caída de los términos de intercambio casi nunca es permanente.

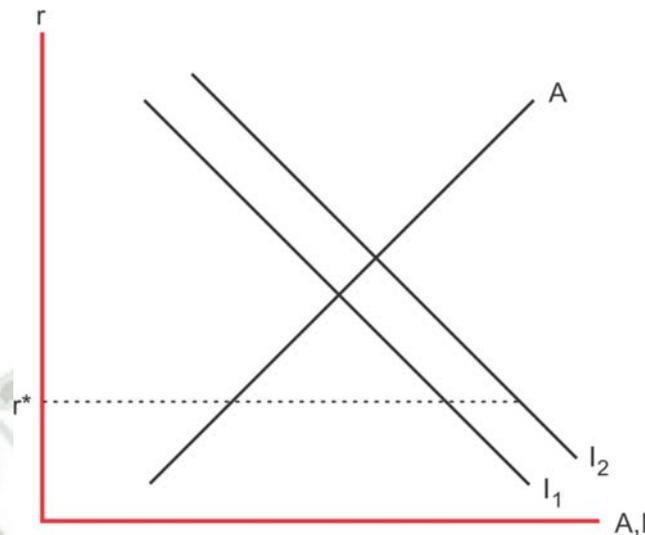
B) Aumento del consumo autónomo

Si las expectativas de las familias mejoran, se da un aumento del consumo autónomo, por lo tanto, se reduce el  $A_N$  (Ahorro Nacional) y se incrementa el déficit en cuenta corriente.

C) Aumento de la demanda por inversión

Si las expectativas empresariales mejoran (boom en la bolsa, momento barato para financiar su inversión), habrá un incremento en la demanda por inversión, lo que desplaza la curva de la inversión, porque a una misma tasa de interés la cantidad de proyectos a realizarse es mayor, lo que tiene como consecuencia que el déficit en cuenta corriente aumente, como se observa en la ilustración N° 20.

Ilustración 20: Aumento de la demanda por inversión



#### D) Política fiscal expansiva

Cuando hay una política fiscal expansiva, el aumento en el gasto es financiado por un incremento en el impuesto (ambos temporales), por lo que disminuye el ahorro de forma temporal y el déficit en la cuenta corriente se incrementa.

Si el aumento en  $G$  es permanente, habría una disminución del consumo, entonces ni el ahorro público ni el privado cambiarían.

#### 2.2.3. Ahorro e inversión en la economía abierta

A este tema también se le conoce como puzzle de Feldstein-Horioka<sup>24</sup>.

En una economía cerrada se da que cuando la inversión sube, también lo hace el ahorro, dado que  $S=I$ , esto se explica porque si la inversión sube, sube también la tasa de interés y entonces sube el ahorro.

En cambio, en una economía abierta y con perfecta movilidad de capital, las decisiones de ahorro están separadas. Dada la tasa de interés internacional  $r^*$ , los hogares deciden cuanto ahorrar y las empresas cuanto invertir. Si la demanda por inversión sube, se invertirá más, pero esto no tendrá consecuencias en las decisiones de ahorro.

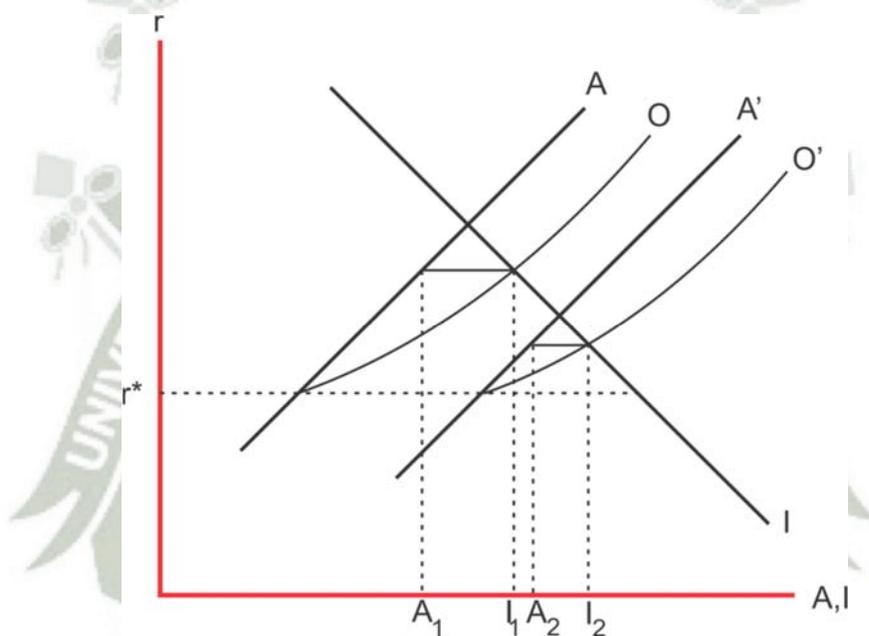
<sup>24</sup> Llamado así después del trabajo de los economistas Feldstein y Horioka (1980).

Sin embargo, la evidencia empírica, en un trabajo desarrollado por Feldstein y Horioka señala que existe una alta correlación positiva entre la tasa de inversión y la tasa de ahorro.

Es estudio indicaba que por cada 1% que suba la tasa de ahorro en un país, la inversión lo haría en 0.9%

Una explicación a este fenómeno es que la movilidad de capitales no es perfecta y tiene ciertos límites.

Ilustración 21: Feldstein y Horioka con movilidad imperfecta de capitales



En la ilustración N° 21, si el ahorro sube, pasando de A a A', la curva de oferta de fondos externos se desplazará paralelamente al desplazamiento de A, desde O hasta O'. Entonces tanto el ahorro como la inversión pasan de  $(I_1, A_1)$  a  $(I_2, A_2)$ , con lo cual, la limitada movilidad de capitales genera una relación positiva entre la inversión y el ahorro.

#### 2.2.4. Modelo de dos periodos

Finalmente, para concluir con este tema, vamos a revisar el modelo de Robinson Crusoe<sup>25</sup>.

Los supuestos de este modelo son los siguientes:

- 1 economía sin producción
- 2 periodos
- 1 individuo
- $Y_1$  es el ingreso laboral en el periodo 1;  $Y_2$  es el ingreso laboral en el periodo 2.
- $r^*$  es la tasa internacional a la cual es posible prestar o pedir prestado sin restricciones.

Entonces, la función de utilidad del individuo es:

$$\text{máx } u(C_1) + \frac{1}{1+p} u(C_2) \quad (2.35)$$

Donde  $p$  es la tasa de descuento.

Su restricción presupuestaria en cada periodo será:

$$Y_t + (1+r^*)A_t - C_t = A_{t+1} - A_t \quad (2.36)$$

Donde  $Y_t$  es el ingreso laboral que se recibe al inicio del periodo  $t$ ,  $A_t$  es el stock de activos internacionales netos a principios del periodo  $t$ . Pero como el individuo nace sin activos, y tampoco deja activos después del periodo 2, tenemos que  $A_1 = A_3 = 0$ . En consecuencia, sus dos restricciones presupuestarias son:

$$Y_1 = C_1 + A_2 \quad (2.37)$$

$$Y_2 + A_2(1+r^*) = C_2 \quad (2.38)$$

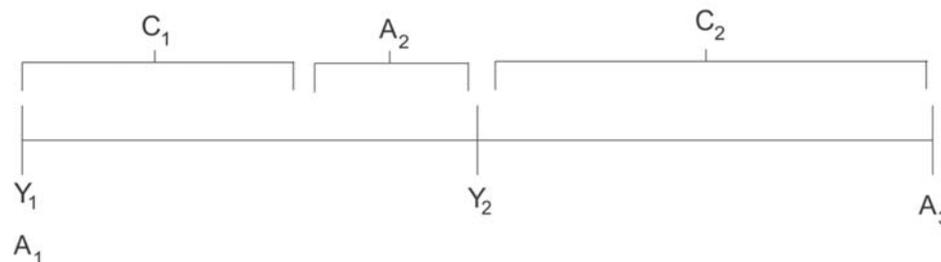
<sup>25</sup> Obstfeld, M.; K. Rogoff. Foundations of International Macroeconomics, MIT press. EE.UU, 1996. Cap 1-3.

La ilustración N° 22 explica mejor el modelo. Se puede apreciar que en el periodo 1, el único ingreso que el individuo tiene es  $Y_1$ , pues no hay ahorros por que el individuo nace sin activos, y destina este ingreso entre  $C_1$  y  $A_2$ .

En el periodo dos, su ingreso está compuesto por  $Y_2$  y por  $(1 + r^*)A_2$ , y su gasto es  $C_2$ . Dado que el individuo no tiene intención de dejar activos para el final, entonces todo el ingreso en el segundo periodo es consumido.

Ilustración 22: Modelo de dos periodos

### MODELO DE DOS PERIODOS \*



Finalmente si combinamos las dos últimas ecuaciones obtenemos la siguiente restricción presupuestaria intertemporal:

$$Y_1 - C_1 = A_2$$

$$Y_2 + (Y_1 - C_1)(1 + r^*) = C_2$$

$$Y_2 + Y_1(1 + r^*) - C_1(1 + r^*) = C_2$$

$$Y_2 + Y_1(1 + r^*) = C_2 + C_1(1 + r^*)$$

Ordenando:

$$Y_1(1 + r^*) + Y_2 = C_1(1 + r^*) + C_2$$

Expresando la función en el periodo inicial:

$$\frac{Y_1(1 + r^*)}{(1 + r^*)} + \frac{Y_2}{(1 + r^*)} = \frac{C_1(1 + r^*)}{(1 + r^*)} + \frac{C_2}{(1 + r^*)}$$

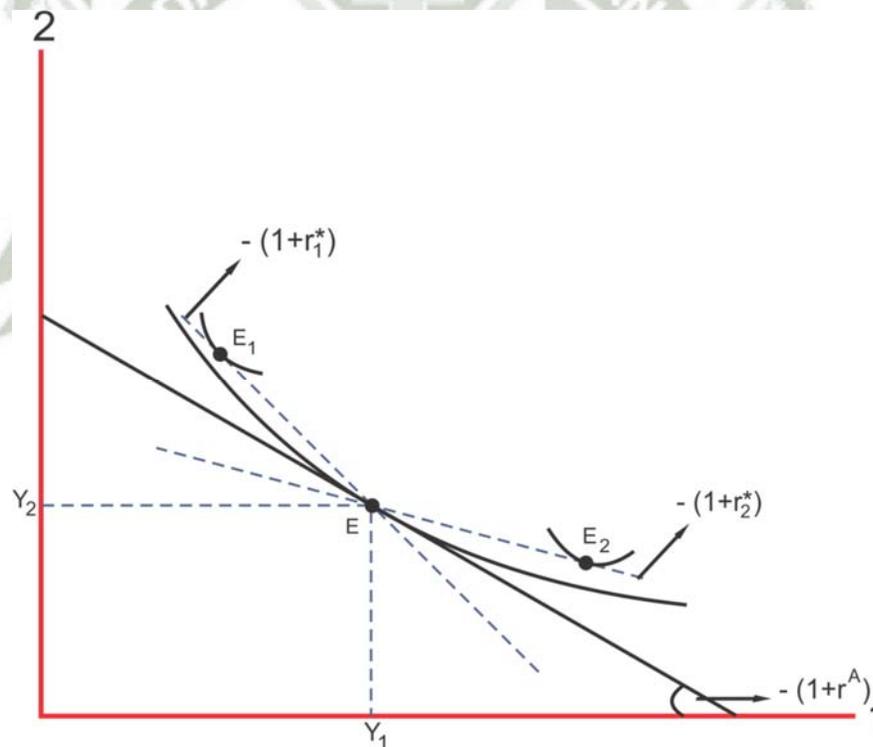
Finalmente tenemos que:

$$Y_1 = \frac{Y_2}{1+r^*} = C_1 + \frac{C_1}{1+r^*} \quad (2.39)$$

Este modelo representa al problema del consumidor en economía cerrada, pues el individuo enfrenta una tasa de interés y elige su trayectoria óptima de consumo.

Sin embargo en una economía abierta, puede haber un déficit en cta. cte. ( $A_2 < 0$ ), o un superávit ( $A_2 > 0$ ) lo que permite tener consumo mayor en el futuro.

Ilustración 23 Equilibrio de economía abierta sin producción



En la ilustración N° 23 se puede apreciar que el equilibrio en economía cerrada se da en el punto E, donde la tasa que se utiliza es  $r^A$ , es decir, la tasa autárquica.

Si se da que  $r_1^* > r^A$ , entonces el equilibrio se da en  $E_1$ . A mayor tasa, mayor ahorro y menor consumo en el periodo 1 y mayor consumo en el periodo 2. Mayor consumo en general;  $(Y_1 - C_1 > 0)$ , y se da un superávit en la cuenta corriente.

Si se da que  $r_2^* < r^A$ , entonces el equilibrio se da en  $E_2$ . A menor tasa, desahorro y mayor consumo en el periodo 1 y menor consumo en el periodo 2.

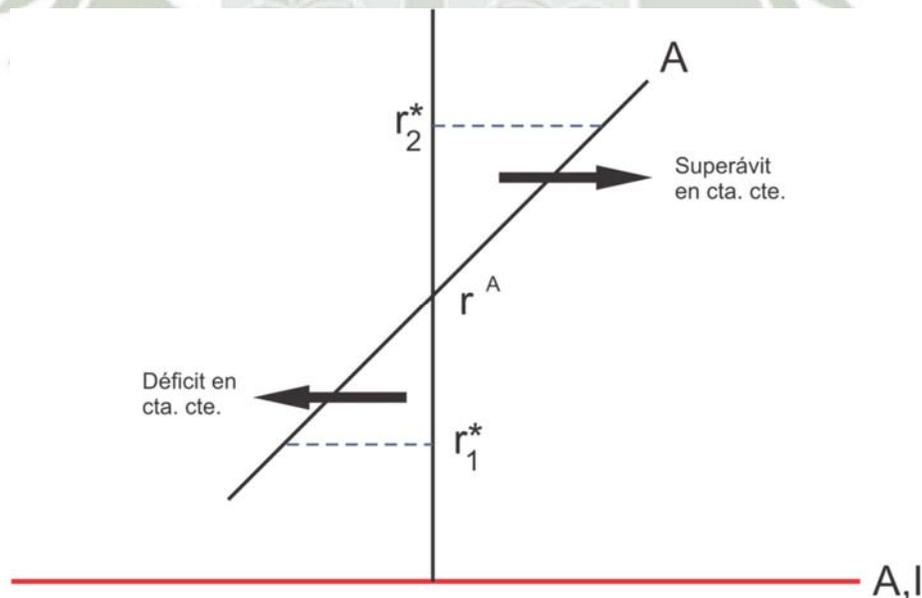
Mayor consumo en general;  $(Y_1 - C_1 > 0)$ , y se da un déficit en la cuenta corriente.

Independientemente de si la tasa de interés internacional es mayor o menor que la de autarquía, se puede observar que el bienestar sube cuando la economía es financieramente abierta.

En ambos casos, ya sea la economía acreedora o deudora, el bienestar se incrementa, ya que se amplían las oportunidades de consumo de los hogares al poder prestar (si  $r^* > r^A$ ) o pedir prestado (si  $r^* < r^A$ ) en los mercados financieros internacionales.

Además, podemos traducir este análisis en el modelo ahorro-inversión utilizando la ilustración N° 24:

Ilustración 24: Equilibrio ahorro-inversión, economía abierta



La curva de inversión es igual al eje vertical, y la curva A representa al ahorro. Donde A cruza en eje vertical, se da el equilibrio en autarquía a la tasa  $r^A$ .

Si la tasa de interés internacional es menor que la autárquica,  $r_1^* < r^A$ , el ahorro será menor, la inversión será 0, y se produce déficit en la cuenta corriente.

Pero si la tasa de interés internacional fuera superior a la de autarquía  $r_1^* > r^A$ , el ahorro sería mayor, la inversión sería 0 y se produciría un superávit en la cuenta corriente.

Finalmente, si se incrementa la inversión al análisis, se asume previamente que se tiene un stock de capital inicial dado, con el que se puede producir para el segundo periodo o puede ser consumido.

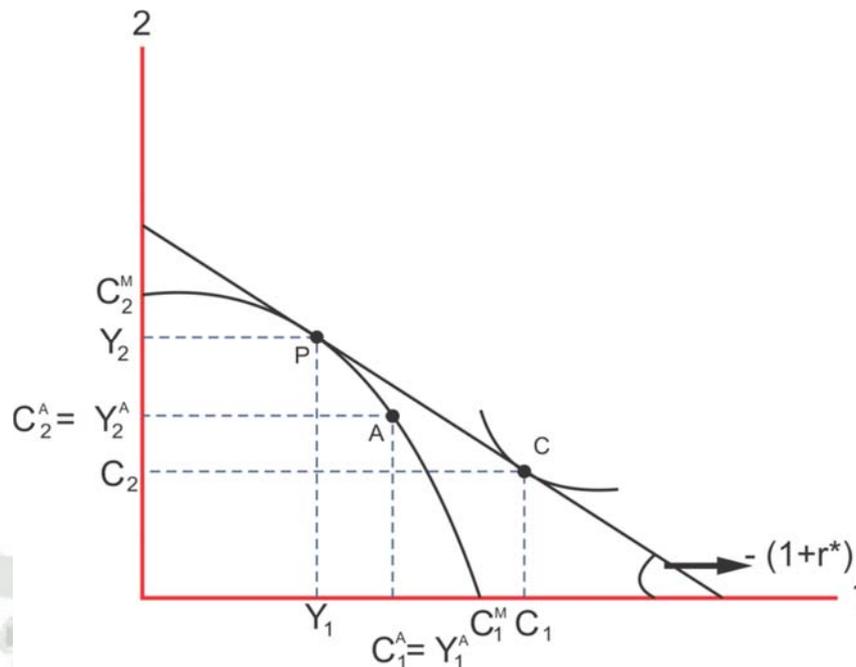
Pero cuando la economía se abre, es posible prestar o pedir prestado capital al exterior, siendo posible entonces ajustar la producción y el consumo vía la cuenta corriente.

En la ilustración N° 25, se traza la FPP (frontera de posibilidades de producción), para la cual el equilibrio se da en el punto A, y lo máximo que se puede producir si todo el capital se usa para producir en el periodo 1 (2) es  $C_1^M$  ( $C_1^M$ ).

Cuando la economía se abre, la tasa de interés internacional resulta ser menor que la autárquica, entonces en cuanto a la producción, el stock de capital inicial lo usará para su consumo, además se endeudará con el exterior para aumentar ese consumo, reduciendo su producción a un nivel con el cual pueda pagar su deuda en el segundo periodo.

Nótese que esto es el resultado de que la productividad del capital de la economía doméstica es mayor que la productividad de capital del resto del mundo. Por tanto se beneficia invirtiendo más, por vía del endeudamiento con el resto del mundo y pagando la deuda con el retorno a la inversión.

Ilustración 25: Equilibrio economía abierta - FPP



Ahora que ya se han definido puntos importantes para comprender el modelo IS-LM para economía abierta de Mundell-Fleming, es necesario introducir primero el modelo keynesiano tradicional IS-LM para economía cerrada.

### 2.3. El modelo keynesiano IS-LM de economía cerrada

Este modelo formaliza el pensamiento de Keynes escrito en su obra *Teoría general*, y fue formalizado por John Hicks en 1937.

Este es un modelo de demanda agregada que describe el equilibrio de la renta nacional y los tipos de interés en un sistema económico y permite explicar de manera gráfica y sintetizada las consecuencias de las decisiones del gobierno en materia de política fiscal y monetaria en una economía cerrada.

Este modelo muestra la interacción entre los mercados reales (curva IS – por Investments and Saving<sup>26</sup>) y los monetarios (curva LM – por Liquidity and Money<sup>27</sup>).

Ambos mercados interactúan y se influyen mutuamente ya que el nivel de renta determinará la demanda de dinero (y por lo tanto en precio del dinero o el tipo de

<sup>26</sup> Inversión y Ahorro

<sup>27</sup> Liquidez y Dinero

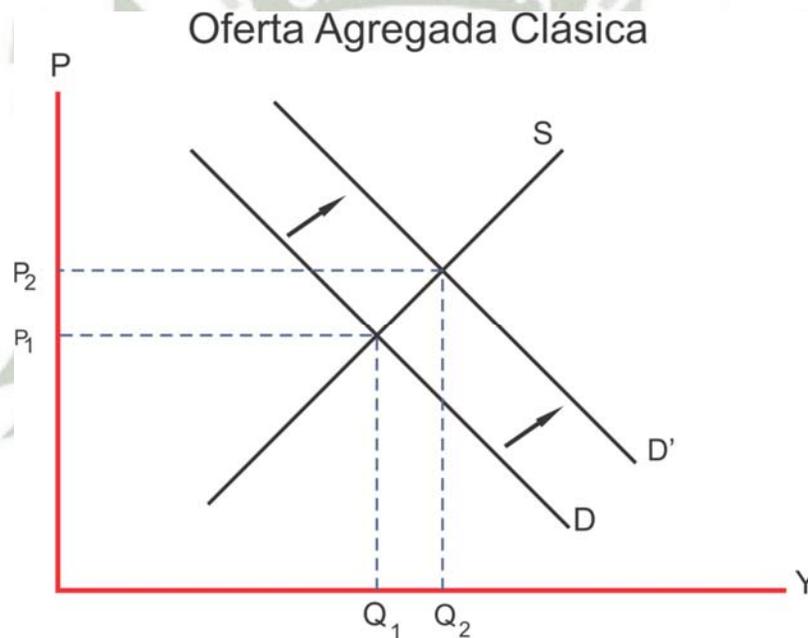
interés) y el tipo de tipo de interés influirá en la demanda de inversión (y por lo tanto en la renta y en la producción real).

En este modelo, Hicks, al igual que Keynes, postulan que en las economías siempre existe capacidad no utilizada, con muchos recursos desocupados. Por lo tanto, dado que los precios son fijos, un incremento en la demanda se traduce en un aumento en la cantidad y no en los precios. Implícitamente se habla de una oferta horizontal.

En la ilustración N° 26, se modelan las curvas de oferta (S- por supply) y demanda (D – por demand), según el modelo clásico.

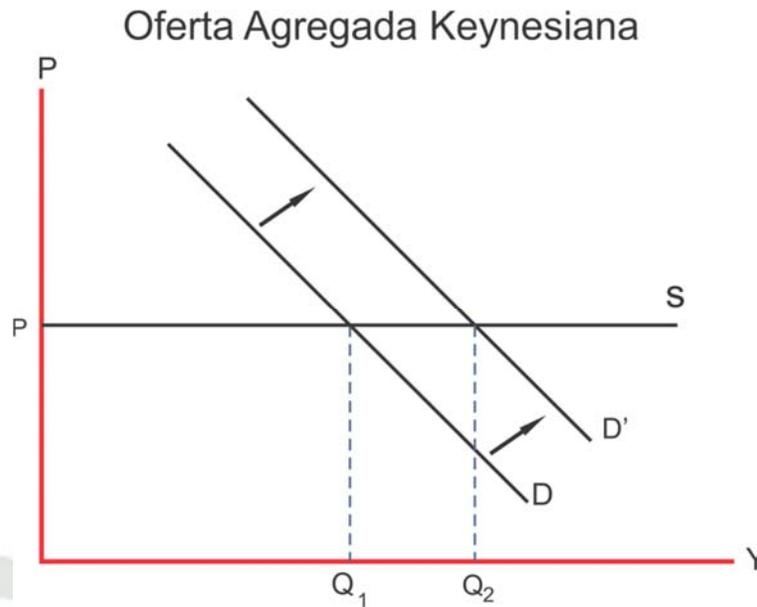
Se puede apreciar que un incremento en la demanda genera también un incremento tanto en el precio como en la cantidad.

Ilustración 26: Oferta agregada clásica



Sin embargo, en la ilustración N° 27, se puede apreciar la oferta horizontal keynesiana. En este modelo, un incremento en la demanda se traduce en un incremento en la cantidad, manteniéndose el mismo precio.

Ilustración 27: Oferta agregada keynesiana



Este modelo ignora también a los mercados financieros al asumir que la inversión está dada y no es afectada por las tasas de interés, o en términos de Keynes, la inversión está determinada por los “Animal Spirits<sup>28</sup>”.

Ahora se definirá formalmente el modelo keynesiano simple.

### 2.3.1. Modelo keynesiano simple

En este modelo, la demanda agregada es la que determina el nivel de producción de la economía (cerrada).

La demanda agregada o (absorción) está constituida por tres componentes:

$$A = C + G + I \quad (2.40)$$

C= Consumo privado o de los hogares

G= Gasto de gobierno (Variable exógena).

I= Inversión (Variable exógena).

- La Inversión es exógena, es decir, está determinada fuera del modelo, por ejemplo, por cambios en la inversión pública. La inversión será denotada por  $\bar{I}$ .

<sup>28</sup> Espíritus animales, o apetito por el riesgo de los inversionistas, lo que formalmente significa que esta variable está fuera del modelo.

- El gasto de gobierno es una variable exógena, y solo interesa estudiar los efectos de un mayor o menor gasto y no la razón de ser de este gasto, por lo que se ignorarán las implicancias intertemporales del presupuesto público.

- El consumo de los hogares depende solo del ingreso disponible, además las familias consumen un mínimo para poder vivir. Llamaremos a este el consumo autónomo ( $\bar{C}$ ). Entonces el consumo se escribe:

$$C = C(Y - T \dots) = \bar{C} + c(Y - T) \quad (2.41)$$

Donde  $c$  es la propensión marginal a consumir.

Además se puede asumir que los impuestos son una fracción de los ingresos:

$$T = \tau Y$$

Entonces:

$$C = \bar{C} + c(Y - T)$$

$$C = \bar{C} + c(Y - \tau Y)$$

Factorizando:

$$C = \bar{C} + c(Y(1 - \tau))$$

Ordenando:

$$C = \bar{C} + c(1 - \tau)Y$$

Finalmente, la ecuación de la demanda agregada es:

$$A = \bar{C} + c(Y - T) + \bar{I} + G \quad (2.42)$$

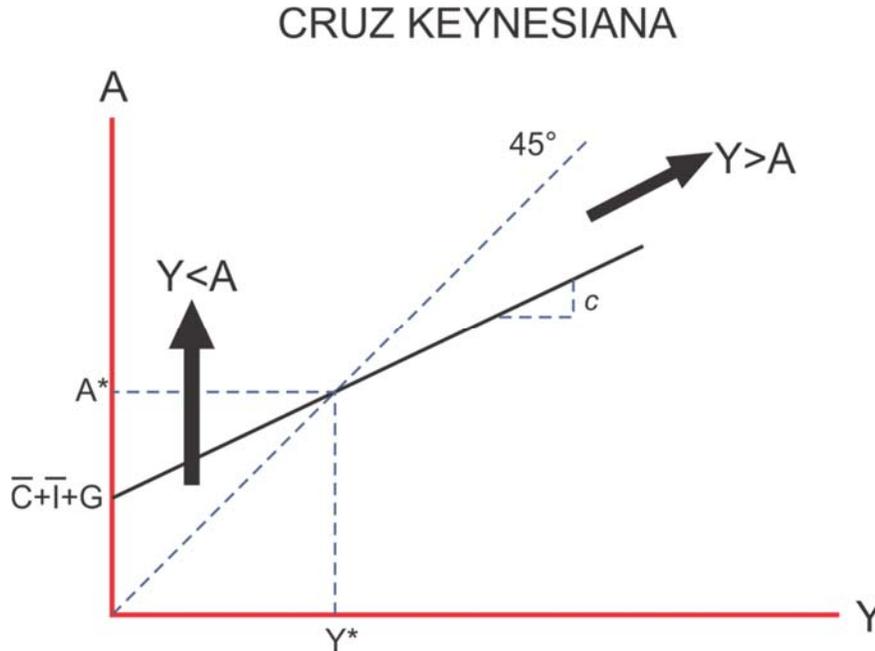
Donde  $\bar{C} + \bar{I} + G$  se conoce como el gasto autónomo.

Por otro lado, escribiendo la ecuación en términos proporcionales al ingreso, se tiene que:

$$A = \bar{C} + c(1 - \tau)Y + \bar{I} + G \quad (2.43)$$

En equilibrio se debe cumplir que la producción total es igual a la demanda total ( $Y=A$ ), o que el ahorro es igual a la inversión. La demanda es la que determina el nivel de producto de la economía.

Ilustración 28 Cruz keynesiana



En la ilustración N° 28, se puede ver el equilibrio trazando una recta con pendiente de  $45^\circ$  que parte en el origen, para representar la relación  $Y=A$ . Si además trazamos la demanda, podemos ver que el equilibrio se da cuando se interseca con la recta de  $45^\circ$ . A esta figura se le suele llamar la cruz keynesiana.

Si nos encontramos en un punto de la figura donde  $Y>A$ , significa que la cantidad producida por la economía es mayor a la cantidad demandada por los agentes económicos, por lo que se da un exceso de producción y también una acumulación de inventarios.

Por el contrario, si  $Y<A$ , la cantidad consumida o demanda es mayor a la cantidad producida, y las firmas empiezan a desacumular inventarios para poder satisfacer la demanda.

Análiticamente, el equilibrio se encuentra haciendo  $Y = A$  y despejando el producto. Se utiliza la ecuación (2.42):

Entonces:

$$Y = \bar{C} + c(Y - T) + \bar{I} + G$$

$$Y = \bar{C} + cY - cT + \bar{I} + G$$

$$Y - cY = \bar{C} - cT + \bar{I} + G$$

Factorizando:

$$Y(1 - c) = \bar{C} - cT + \bar{I} + G$$

$$Y = \frac{\bar{C} - cT + \bar{I} + G}{1 - c} \quad (2.44)$$

Y dado que el gasto de gobierno es igual a  $\sum_0^n cT$ , es decir, la sumatoria de los tributos personales de toda la economía, la expresión anterior se puede simplificar a:

$$Y = \frac{\bar{C} + \bar{I} + G}{1 - c} \quad (2.45)$$

Alternativamente, para el caso en el que el impuesto es proporcional al ingreso, utilizando (2.43), se tiene:

$$Y = \bar{C} + c(1 - \tau)Y + \bar{I} + G$$

$$Y = \bar{C} + cY - c\tau Y + \bar{I} + G$$

$$Y - cY + c\tau Y = \bar{C} + \bar{I} + G$$

Factorizando:

$$Y(1 - c + c\tau) = \bar{C} + \bar{I} + G$$

$$Y(1 - c(1 + \tau)) = \bar{C} - cT + \bar{I} + G$$

$$Y = \frac{\bar{C} + \bar{I} + G}{1 - c(1 + \tau)} \quad (2.46)$$

En este punto es necesario hacer una introducción a los multiplicadores.

### 2.3.2. Multiplicadores

Un incremento en cualquier componente del gasto autónomo genera un incremento aún mayor en la demanda agregada. A esto se le llama efecto multiplicador.

Los multiplicadores son las derivadas de la ecuación  $Y=A$  en términos del ingreso.

Utilizando la ecuación (2.46), obtenemos:

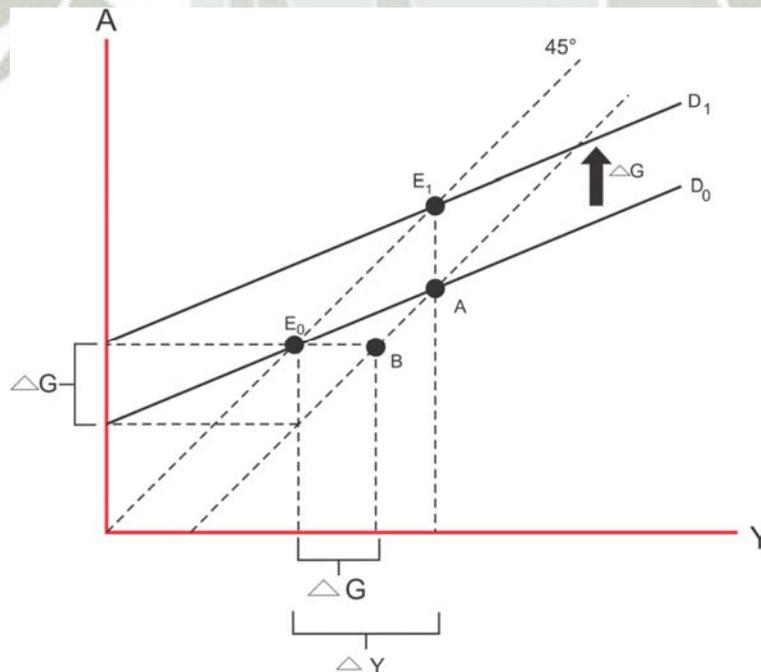
$$\frac{dY}{dG} = \frac{dY}{dI} = \frac{dY}{dC} = \frac{1}{1 - c(1 - \tau)} > 1 \quad (2.47)$$

Un incremento en cualquier componente del gasto autónomo incrementa la demanda agregada en una porción mayor.

#### 2.3.2.1. Multiplicador del gasto de gobierno, del consumo autónomo e inversión

Para mostrar el efecto en términos de producto de un aumento de cualquier componente del gasto autónomo, se utiliza la ilustración N° 29:

Ilustración 29: Efecto multiplicador de la política fiscal



$E_1$  y  $E_2$  determinan los equilibrios 1 y 2, antes y después del incremento en el gasto agregado. La proyección de estos puntos sobre el eje Y, señala el incremento en el producto. Pero usando la recta de 45° podemos proyectar la distancia vertical sobre la horizontal. Ahí se observa que el producto aumenta más que el aumento inicial del gasto de gobierno.

También podemos utilizar un ejemplo numérico para comprobar esto:

Ejemplo de un incremento en el gasto de gobierno:

Datos:

$$\tau = 0,18$$

$$c = 0,45$$

$$\Delta G = 3'$$

$$\Delta Y = ?$$

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1 - c(1 - \tau)}$$

$$\frac{dY}{3'} = \frac{1}{1 - 0,45(1 - 0,18)}$$

$$dY = \frac{3'}{1 - 0,45(1 - 0,18)} = 4.754'$$

Se puede apreciar entonces que un incremento en el gasto de gobierno en 3 millones de soles genera un incremento en el producto de 4,754' millones de soles.

### 2.3.2.2. Multiplicador de los impuestos

Aquí se analiza que pasa cuando se da un incremento en la recaudación tributaria T más no en la tasa de impuestos  $\tau$ . Se supone que T es cobrado independientemente del nivel de ingresos.

Utilizamos la ecuación (2.44) para calcular la derivada parcial del producto (Y) con respecto a los impuestos (T) tenemos que:

$$\frac{dY}{dT} = \frac{-c}{1 - c}$$

Entonces cada vez que los impuestos aumentan el producto disminuye en una cantidad menor.

$$|dT| > |dY|$$

Ejemplo:

$$c = 0,45$$

$$\Delta T = 3'$$

$$\Delta Y = ?$$

$$\frac{dY}{dG} = \frac{-c}{1-c}$$

$$\frac{dY}{3'} = \frac{-0,45}{1-0,45}$$

$$dY = \frac{3'(-0,45)}{1-0,45} = -2,454'$$

Por lo tanto, se concluye que S/.1 más de gasto de gobierno aumenta el producto más que una rebaja de impuestos de S/. 1, y eso es lo que discutiremos a continuación.

### 2.3.2.3. Multiplicador del presupuesto equilibrado

Para saber que sucede cuando el gobierno quiere aumentar su gasto, pero manteniendo equilibrado el presupuesto, es decir, subiendo también los impuestos T en la misma cantidad.

Para ver este impacto global se pueden sumar ambos multiplicadores:

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{\Delta G = \Delta T} = \frac{1}{1-c} + \left( \frac{-c}{1-c} \right) = \frac{1}{1-c} - \frac{c}{1-c} = \frac{1-c}{1-c} = 1$$

En este caso, un aumento del gasto de gobierno acompañado de un aumento de los impuestos en la misma cantidad incrementa el producto en la misma magnitud en que se modificó el gasto de gobierno.

### 2.3.3. La tasa de interés y el mercado de bienes (La IS)

Este modelo sigue el espíritu del modelo de Keynes, donde la demanda agregada determina el producto. Sin embargo, extiende el análisis a la dirección

de incorporar la tasa de interés y el mercado monetario en el análisis de la demanda agregada<sup>29</sup>.

La IS representa las combinaciones de producto y tasa de interés que equilibran el mercado de bienes.

Además, se sigue suponiendo que los precios son fijos.

Entonces, denotando por  $r$  la tasa de interés real, la IS corresponde al conjunto de puntos  $(r, Y)$  en los cuales el mercado de bienes está en equilibrio, es decir, la producción es igual a la demanda agregada. Así, la IS está definida por la siguiente relación:

$$Y = \bar{C} + c(Y - Y) + I(r) + G \quad (2.49)$$

Derivando la ecuación respecto a  $r$  obtenemos:

$$\frac{dY}{dr} = c \frac{dY}{dr} + I'$$

De esta forma podemos obtener la pendiente de la IS, lo que se denotará explícitamente en la derivada para evitar confusiones con la pendiente de la LM y los efectos totales.

$$\begin{aligned} \frac{dY(dr)}{dr} &= c \frac{dY(dr)}{dr} + I'(dr) \\ dY &= cdY + I'dr \\ I'dr &= dY - cdY \\ I'dr &= dY(1 - c) \\ \left. \frac{dr}{dY} \right|_{IS} &= \frac{1 - c}{I'} < 0 \end{aligned} \quad (2.50)$$

Este signo se obtiene de asumir que  $c < 1$  y que a inversión depende negativamente de la tasa de interés ( $I' < 0$ ).

A partir de este resultado concluimos que en todos los puntos donde la demanda por bienes es igual a la producción existe una relación negativa entre el producto

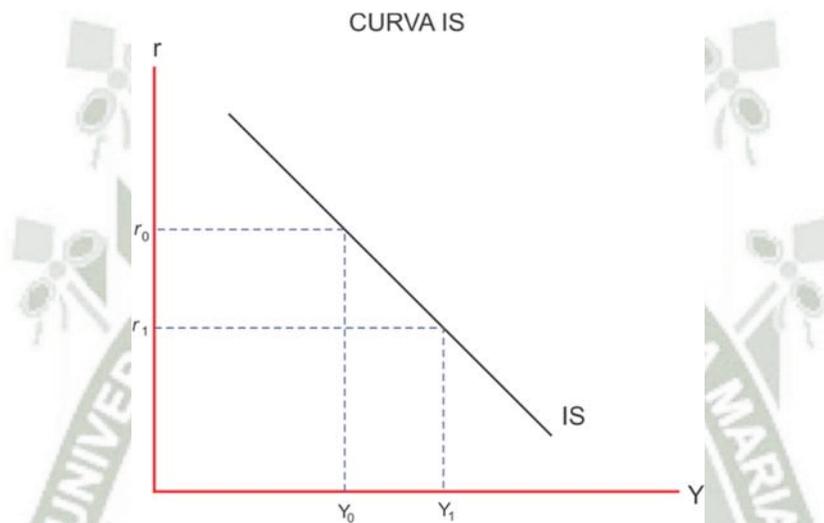
<sup>29</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.507.

y la tasa de interés; esto significa que, a medida que aumenta la tasa de interés, la producción disminuye, porque la mayor tasa de interés reduce la inversión. Finalmente como disminuye la producción, también tiene que disminuir el consumo, para que de esta manera haya equilibrio de bienes.

Si  $r$  sube,  $I'$  cae y por lo tanto, con el multiplicados, el producto cae  $\frac{1}{1-c}$  veces.

La IS se encuentra representada en la ilustración N° 30:

Ilustración 30: Curva IS



Es importante notar que este equilibrio en el mercado de bienes se construye para valores  $\bar{C}$ ,  $G$  y  $T$  dados, y por lo tanto, cambios en estas variables significan desplazamientos de la curva IS.

Así, por ejemplo:

$$\Delta \bar{C} \rightarrow \Delta Y \rightarrow IS \rightarrow$$

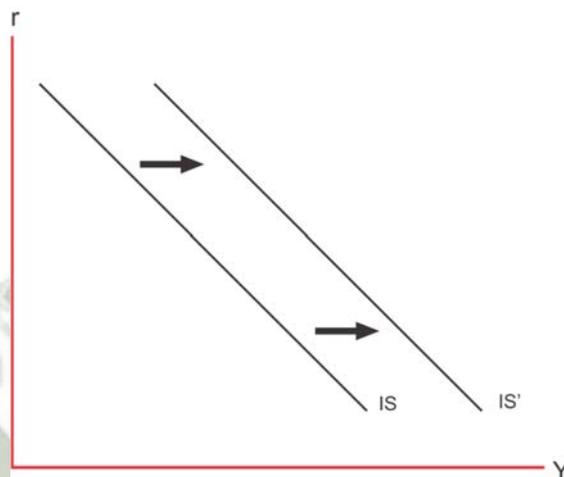
$$\Delta G \rightarrow \Delta Y \rightarrow IS \rightarrow$$

$$\Delta \bar{T} \rightarrow \Delta Y \rightarrow IS \rightarrow$$

Estos desplazamientos se muestran en la ilustración N° 31

Ilustración 31: Desplazamiento de la IS

DESPLAZAMIENTO DE LA IS

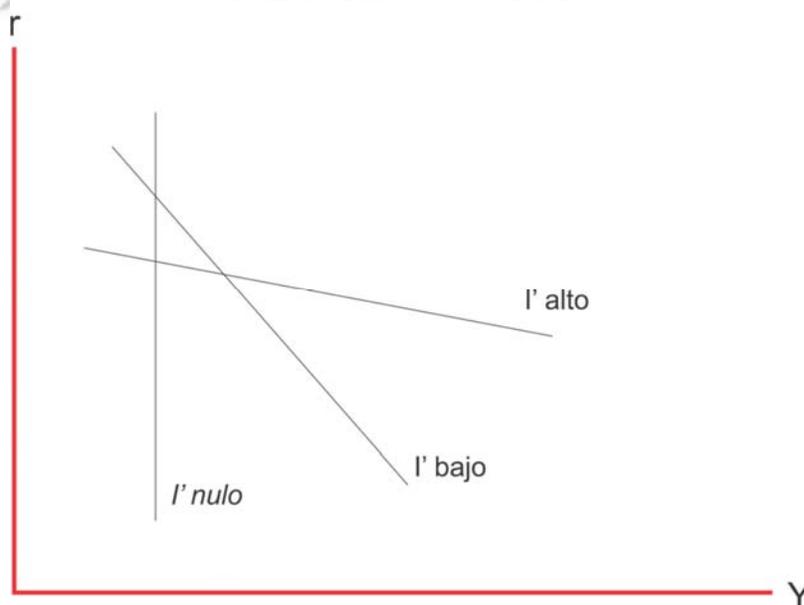


Finalmente, la pendiente de la IS, ver ecuación (2.50), depende de la sensibilidad de la inversión ( $I'$ ) y de la propensión marginal a consumir  $c$ .

La ilustración N° 32 muestra los diferentes tipos de pendientes que puede tomar la IS.

Ilustración 32: Pendiente de la IS

PENDIENTE DE LA IS



Curva I' alto: significa que la inversión es muy sensible, es decir, ante pequeños cambios en la tasa de interés se generan grandes cambios en la producción.

Curva I' bajo: significa que la inversión es poco sensible, es decir que ante grandes cambios en la tasa de interés, se generan pequeñas variaciones en el producto.

Curva I' nulo: significa que la inversión no es afectada por la tasa de interés, esto se da en el modelo keynesiano simple.

Finalmente, la ilustración N° 33 nos muestra que pasa con los puntos que se encuentra fuera de la curva IS. Intuitivamente podemos relacionar estos puntos a un desequilibrio entre la demanda y la producción.

Ilustración 33: Puntos fuera de la IS



Si el equilibrio se da en algún punto a la derecha de la IS, significa que hay mucha producción respecto a lo que se demanda a ese nivel de tasa de interés, entonces se da una acumulación de inventarios indeseados y para estar en equilibrio, se dejará de producir hasta no tener inventarios.

Similarmente, si la producción está a la izquierda, esta resultará ser muy baja y las firmas desacumularán inventarios y comenzarán a ajustar su producción.

#### 2.3.4. El mercado monetario (la LM)

Para determinar la tasa de interés y el producto de equilibrio, debemos ahora considerar el mercado monetario<sup>30</sup>.

Para definir la relación entre la tasa de interés y el nivel de producto, o ingreso, se usará la demanda por dinero.

Se denota  $M$  a la oferta de dinero, y asumiendo en un principio que esta es exógena, se denotará por  $\bar{M}$ . Es el banco central el que fija  $M$ . Además se considera que el nivel de precios de la economía es  $P$ .

Así se tiene que  $\bar{M}/P$ , es la oferta real de dinero (saldos reales) y es controlada por el banco central.

Por el lado de la demanda, podemos decir que la cantidad de dinero demandada depende principalmente de dos variables: el nivel de producción y de la tasa de interés.

En relación al nivel de producción, el dinero es usado para hacer transacciones, por lo tanto la demanda de dinero deberá depender del nivel de transacciones, el cual es aproximado por el nivel de ingreso  $Y$ . Así que la relación es positiva, ya que a mayor número de transacciones, mayor será la necesidad de tener dinero.

En tanto, la demanda de dinero tiene una relación negativa con la tasa de interés nominal  $i$ , pues mientras esta suba, mayor será el costo alternativo de mantener dinero.

Por lo tanto, se puede escribir el equilibrio de la oferta y demanda de dinero de la siguiente manera:

$$\frac{M^d}{P} = L(i, Y) \quad (2.51)$$

Donde  $L$  es una función decreciente en  $i$  ( $L_i < 0$ ) y creciente en  $Y$  ( $L_Y > 0$ ).

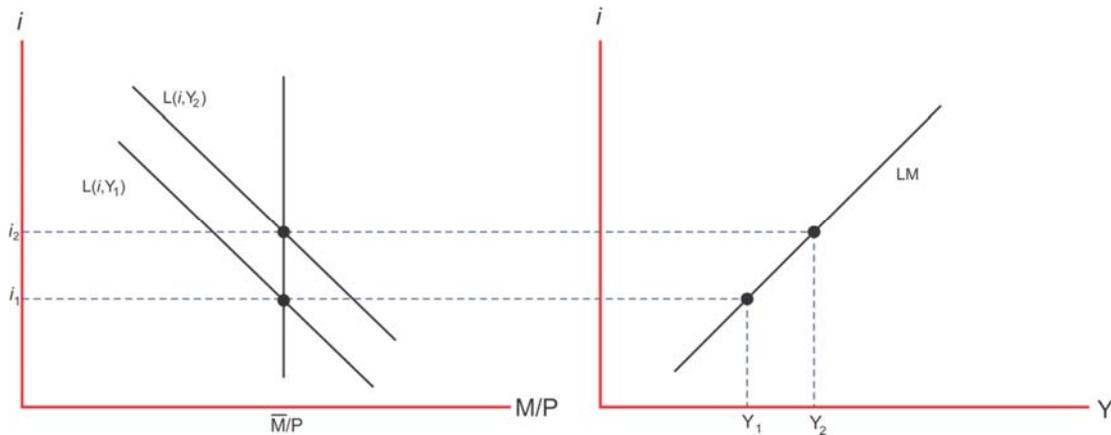
Entonces si el producto sube, habrá una mayor demanda de dinero para poder realizar el mayor nivel de transacciones, y para que el equilibrio se mantenga, la

---

<sup>30</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.510.

tasa de interés empezará a subir también, por lo que existe entonces una relación positiva entre  $Y$  e  $i$ .

Ilustración 34: Derivando la curva LM



En la ilustración N° 34 podemos ver el equilibrio monetario en el lado izquierdo. La pendiente de la curva de demanda es negativa porque alzas en la tasa de interés reducen la demanda por saldos reales.

$$0 = L'i + LY \frac{dY}{di}$$

$$LY \frac{dY}{di} = -L'i$$

$$LY dY = -L'idi$$

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} = -\frac{LY}{L'i} > 0 \quad (2.53)$$

Utilizando la ilustración N° 34, podemos ver qué pasa ante un incremento en el ingreso. Este aumento, según la figura de la izquierda, desplaza la curva de demanda por dinero hacia arriba, es decir, para la misma tasa de interés el público demanda más dinero para transacciones. La mayor demanda de dinero tiene como consecuencia que la tasa de interés suba como resultado del exceso de demanda.

Es decir, cuando el producto sube, la demanda por dinero sube, y por lo tanto, para que se restablezca el equilibrio en el mercado del dinero la tasa de interés sube, lo que genera una relación positiva entre  $Y$  e  $i$ .

Cuando la demanda por dinero es muy sensible a la tasa de interés, un cambio en el producto requerirá un muy pequeño cambio en la tasa de interés para restablecer el equilibrio en el mercado monetario. De igual forma, si la demanda por dinero es poco sensible al producto, un cambio en este último inducirá un cambio pequeño en la demanda, lo que también requerirá un pequeño cambio en la tasa de interés para restablecer el equilibrio.

La pendiente de la LM depende del tamaño relativo de la sensibilidad de la demanda por dinero a la tasa de interés versus la sensibilidad con respecto a la actividad.

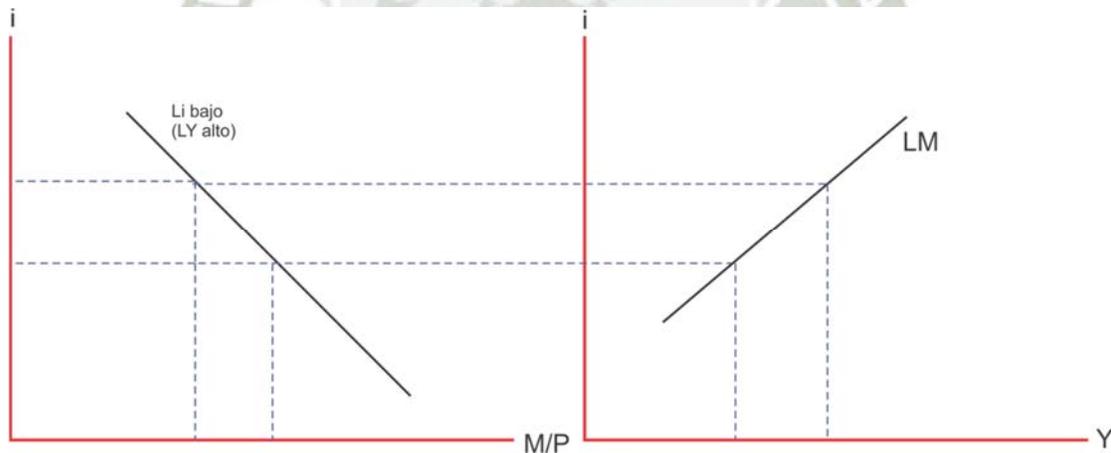
Ejemplo:

$$-\frac{LY}{Li} = -\frac{4}{0,3} = 13,3$$

$$-\frac{4}{0,1} = -40 \text{ (baja Li)}$$

$$-\frac{9}{0,3} = -30 \text{ (alto LY)}$$

Ilustración 35: Pendiente de la LM (1)



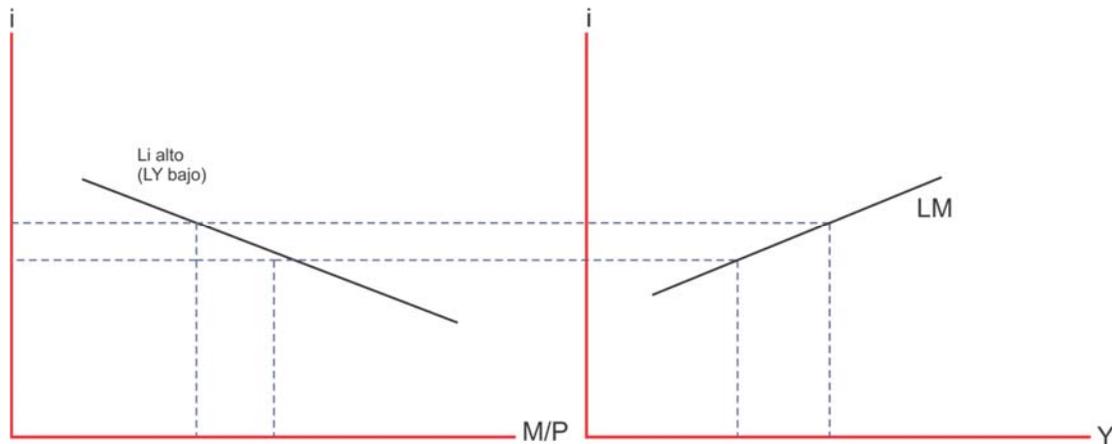
Ejemplo 2:

$$-\frac{LY}{Li} = -\frac{4}{0,3} = 13,3$$

$$-\frac{4}{0,99} = -4,04 \text{ (alto } Li)$$

$$-\frac{1}{0,3} = -3,33 \text{ (bajo } LY)$$

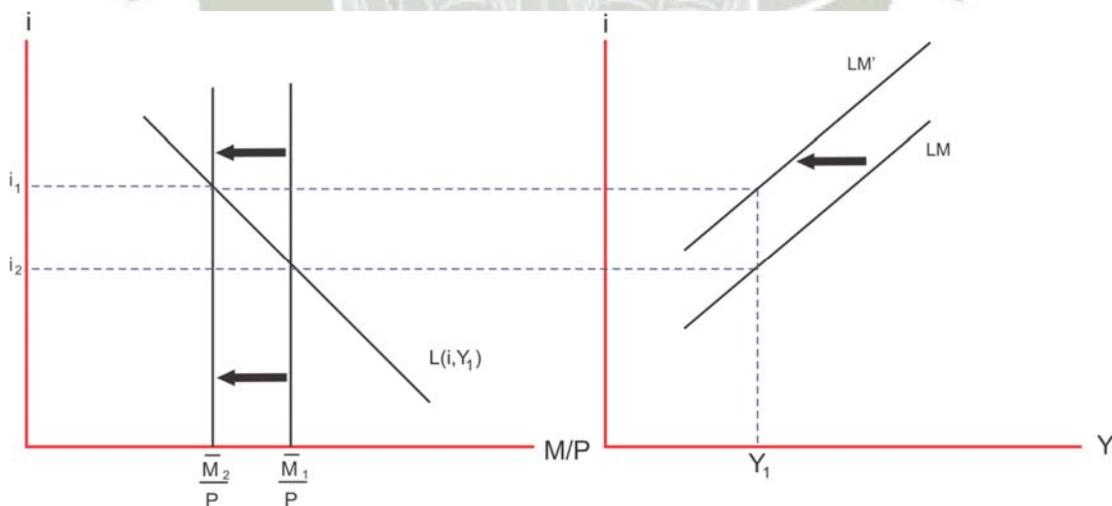
Ilustración 36: Pendiente de la LM (2)



Podemos apreciar en los ejemplos anteriores como cambios en la demanda por dinero debido a su sensibilidad a la tasa de interés o a la actividad económica determinan la pendiente de la curva LM.

Ahora, también podemos ver qué sucede si al banco central decide variar la oferta de dinero desde  $M_1$  hasta  $M_2$ .

Ilustración 37: Desplazamiento de la LM



En la ilustración N° 37 la oferta de dinero se desplaza hacia la izquierda, la tasa de interés de equilibrio aumenta desde  $i_1$  hasta  $i_2$ . Esto significa que para un mismo nivel de ingreso, la tasa de interés que equilibra el mercado de dinero es

mayor. Por lo tanto, una reducción en la cantidad real de dinero implica un desplazamiento de la LM hacia la izquierda

### 2.3.5. Equilibrio y dinámica en el modelo IS-LM

Para hablar de equilibrio, es necesario introducir primero las ecuaciones para la IS y la LM:

$$IS: Y = C(Y - T) + I(r) + G \quad (2.54)$$

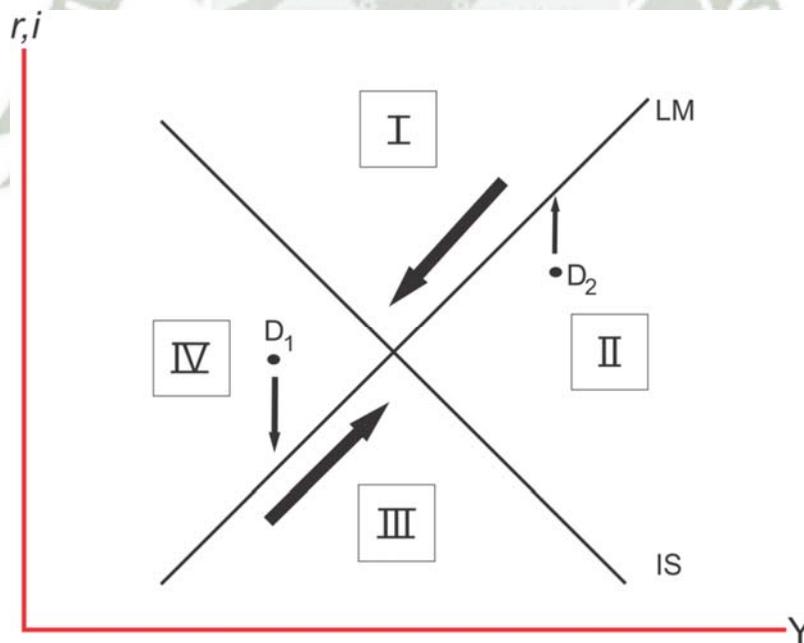
$$LM: \frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \quad (2.55)$$

Además, es necesario también introducir la ecuación de Fisher para igualar a la tasa de interés nominal con la real.

$$i = r + \pi^e \quad (2.56)$$

Donde  $\pi^e$  es la inflación y para este análisis asumiremos que vale 0.

Ilustración 38: Equilibrio y dinámica



En la Ilustración N° 38, se han marcado con número romanos cuatro áreas delimitadas por la IS y la LM. Las que reflejan los distintos estados de excesos de oferta o demanda en los mercados de bienes o dinero.

La tabla N° 10 muestra un resumen de las posibles combinaciones de excesos de oferta y demanda en los mercados del dinero y de bienes. ED significa exceso de demanda y EO significa exceso de oferta<sup>31</sup>.

Tabla 10

	Cuadrante			
	I	II	III	IV
Mercado de Bienes	EO	EO	ED	ED
Mercado de Dinero	EO	ED	ED	EO

Según la tabla N° 10, un punto en el cuadrante I tiene exceso de oferta de bienes (lo que significa que  $Y > A$ ) y exceso de oferta de dinero (es decir,  $\frac{M}{P} > L$ ). El punto D1 corresponde a un exceso de demanda por bienes – las empresas desacumularán inventarios y luego aumentarán progresivamente la producción – y a un exceso de oferta de dinero, lo que hará caer la tasa de interés.

En el punto D2, hay un exceso de oferta de bienes, lo que llevará a una acumulación de inventarios y a su vez un exceso de demanda de dinero, lo que hará subir la tasa de interés.

### 2.3.6. Políticas macroeconómicas y expectativas inflacionarias

El modelo IS-LM ha sido usado ampliamente para estudiar importantes temas macroeconómicos, tanto por su capacidad para explicar todos los fenómenos como por su capacidad de destacar importantes mecanismos de transmisión de las políticas y los diversos shocks que afectan a la economía.

Para resolver analíticamente los efectos de las políticas y de los shocks en la economía, podemos diferenciar el sistema IS-LM definidos por las ecuaciones (2.54), (2.55) y (2.56).

$$dY = C'(dY - dT)I' dr + dG \quad (2.57)$$

$$\frac{d\bar{M}}{P} = L_Y dY + L_i di \quad (2.58)$$

$$di = dr + d\pi^e \quad (2.59)$$

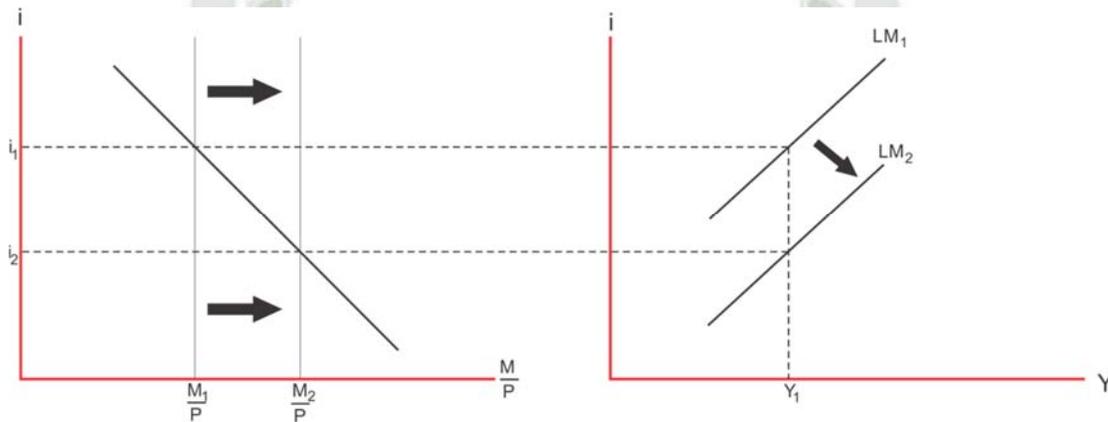
<sup>31</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.516.

Para el análisis del modelo, asumiremos que  $\pi^e$  es igual a 0.

### 2.3.6.1. Política monetaria

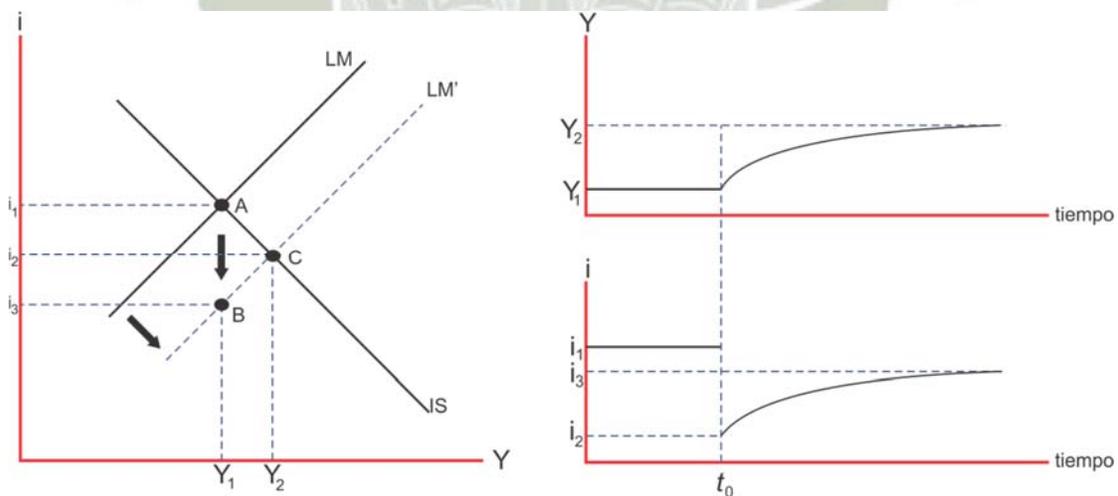
Si se toma por ejemplo una política monetaria expansiva, en la que el banco central decide aumentar la cantidad de dinero  $M$ , de da un desplazamiento de la LM hacia la derecha, como se observa en la ilustración N° 39 y en el lado izquierdo de la ilustración N° 40.

Ilustración 39: Expansión monetaria



Este aumento de dinero genera un exceso de oferta del mismo, con un exceso de demanda por bonos.

Ilustración 40: Efectos de una política monetaria expansiva



En la ilustración N° 40 se puede apreciar que a la tasa de interés original, el público querrá cambiar el dinero por bonos, lo que subirá el precio de los bonos y bajará la tasa de interés. Y dado el supuesto de que el mercado monetario se

ajusta instantáneamente, la economía pasa del punto A al punto B, para de esta manera restablecer el equilibrio en el mercado monetario.

En el mercado de bienes, la caída de la tasa de interés aumenta la demanda por inversión. Entonces habrá un exceso de demanda de bienes, lo que hará reducir los inventarios y gradualmente la producción irá aumentando, la economía se desplaza gradualmente de B a C, y en esta trayectoria la tasa de interés y el producto van subiendo. La reversión parcial de la tasa de interés se debe a que el aumento del producto va incrementando la demanda por dinero, lo que presiona al alza en la tasa de interés. Comparando la situación inicial con la final, el producto aumenta y la tasa de interés baja.

El mecanismo de transmisión de la política monetaria es su efecto sobre la tasa de interés que estimula la inversión. Además, como el consumo y el ahorro dependen de la tasa de interés, la política monetaria se traduce a la actividad por la vía de aumentar el gasto privado al reducir los costos de financiamiento.

De forma analítica:

Efecto de la política monetaria sobre el producto:

Primero se asumen que la política fiscal no se altera y que la inflación es 0, es decir:

$$dT = d\pi^e = dG = 0$$

Entonces, utilizando (2.57) y (2.58) tenemos que:

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C'(dY - dT) + I'dr + dG}{L_y dY + L_i di}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C'dY + I'di}{L_y dY + L_i di}$$

Como:

$$dY = C'dY + I'di$$

$$(1 - C')dY = I'di$$

$$dY = \frac{I'di}{1 - C'}$$

Se reemplaza:

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C' \frac{I'di}{1-C'} + I'di}{L_y \frac{I'di}{1-C'} + L_i di}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C' \frac{I'di}{1-C'} + I'di}{L_y \frac{I'di}{1-C'} + L_i di}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C'I'di}{L_y I'di} + \frac{I'di}{1-C'} + L_i di$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{C'I'di + I'di - C'I'di}{L_y I'di + L_i di - C'L_i di}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{I'di}{L_y I'di + L_i di - C'L_i di}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{I'}{L_y I' + L_i - C'L_i}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{1}{\frac{L_y I'}{I'} + \frac{L_i}{I'} - \frac{C'L_i}{I'}}$$

$$\frac{dY}{d\bar{M}/P} = \frac{1}{L_y + \frac{L_i(1-C')}{I'}} \geq 0 \quad (2.60)$$

De donde podemos ver que el efecto es positivo y depende de los valores de los parámetros. Mientras menor es  $L_i/I'$ , mayor es la efectividad de la política monetaria sobre el producto, ya que si  $L_i$  es bajo, el cambio en  $i$  para equilibrar el mercado monetario deberá ser significativo, y si  $I'$  es elevado en valor absoluto, el impacto de cambio de tasas sobre la demanda agregada será significativo.

En el otro extremo, si  $L_i \rightarrow \infty$  o  $I' \rightarrow 0$  entonces la política monetaria será inefectiva.

También se puede derivar el efecto de la política monetaria sobre las tasas de interés:

$$\frac{dr}{\frac{d\bar{M}}{P}} = \frac{1}{L_i} \left[ 1 - \frac{1}{L_Y + \frac{L_i(1-C')}{I'}} \right] < 0$$

#### 2.3.6.2. Política fiscal

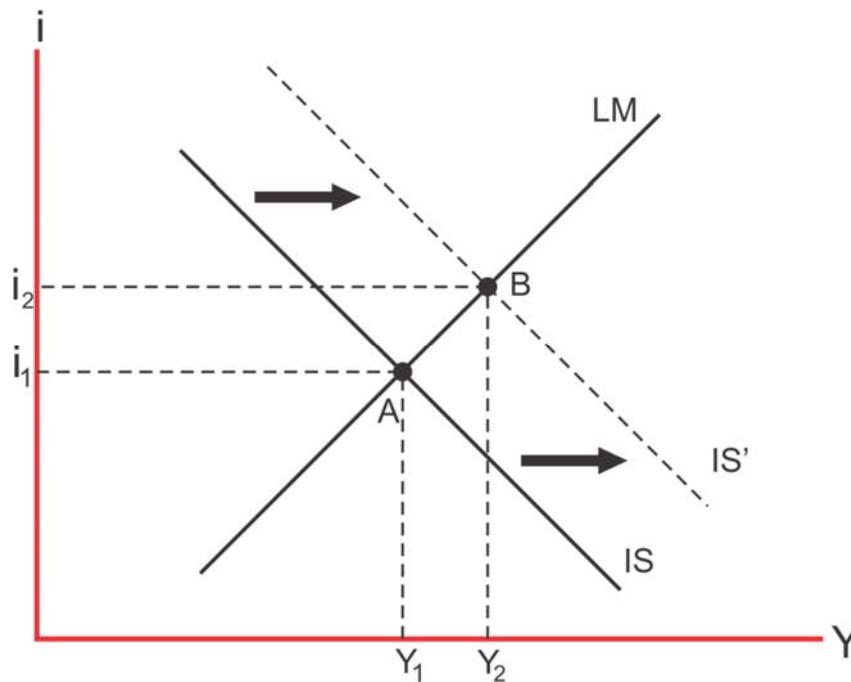
El gobierno utiliza 2 instrumentos para hacer política fiscal: el gasto de gobierno o los impuestos.

Un aumento de gasto de gobierno o una reducción en los impuestos tiene el mismo efecto:

$$\Delta Y = \Delta C(Y - \bar{\Delta T}) + I + \Delta G$$

Una política fiscal expansiva produce un desplazamiento de la IS, como se observa en la ilustración N°.

Ilustración 41: Efectos de una política fiscal expansiva



Ante este desplazamiento de la IS, la economía, que originalmente parte del punto A, se encuentra en equilibrio en el mercado del dinero y con un exceso de demanda por bienes. Este exceso de demanda por bienes lleva en una primera etapa a las empresas a desacumular inventarios para satisfacer la mayor demanda, pero luego empiezan a ajustarse gradualmente sus planes de producción y comienzan a producir más. A medida que el nivel de actividad va creciendo, la demanda por dinero va aumentando, y las tasas de interés van subiendo.

Finalmente sucede que un incremento en el gasto de gobierno genera una caída en la inversión por el aumento en la tasa de interés. Por eso se dice que una política fiscal expansiva genera un *crowding out* del gasto privado.

Algebraicamente se puede demostrar también que el efecto de la política monetaria es:

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1 - C' + \frac{I'LY}{L_i}}$$

Este es el mismo que el efecto multiplicador del modelo keynesiano simple, pero atenuado por el término  $\frac{I'LY}{L_i}$  en el denominador del multiplicador, como producto del efecto amortiguador que tiene el alza de tasas sobre la inversión.

Si este término tiende a 0, la política fiscal tiene máxima efectividad, pero si tiende al infinito, entonces  $\frac{dY}{dG} = 0$ .

Por otro lado, el efecto del gasto público sobre la tasa de interés es el siguiente:

$$\frac{dr}{dG} = -\frac{L_Y}{L_i} \left[ \frac{1}{1 - C' + \frac{I' L_Y}{L_i}} \right] > 0$$

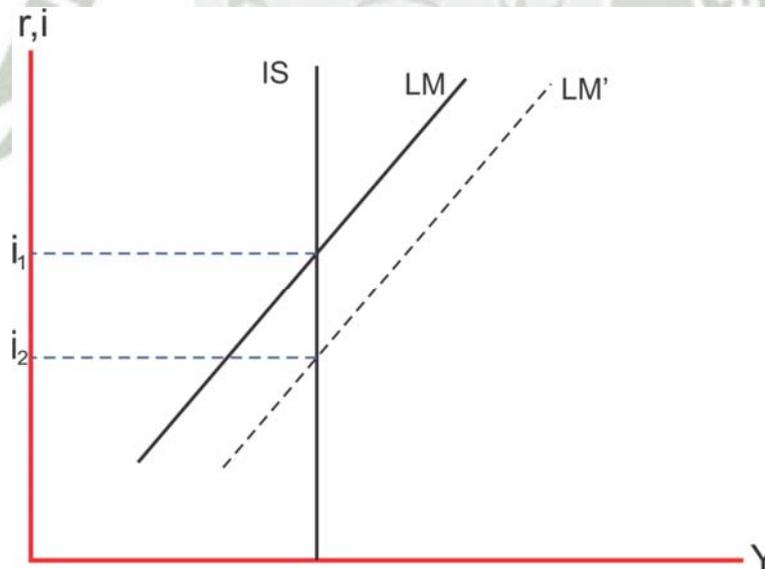
### 2.3.6.3. La mezcla de políticas o *policy mix*

Cuanto usar de política monetaria y política fiscal depende de la efectividad de cada una de ellas.

En las ilustraciones N° 42 y 43 se muestra la ineffectividad total de cada una de ellas:

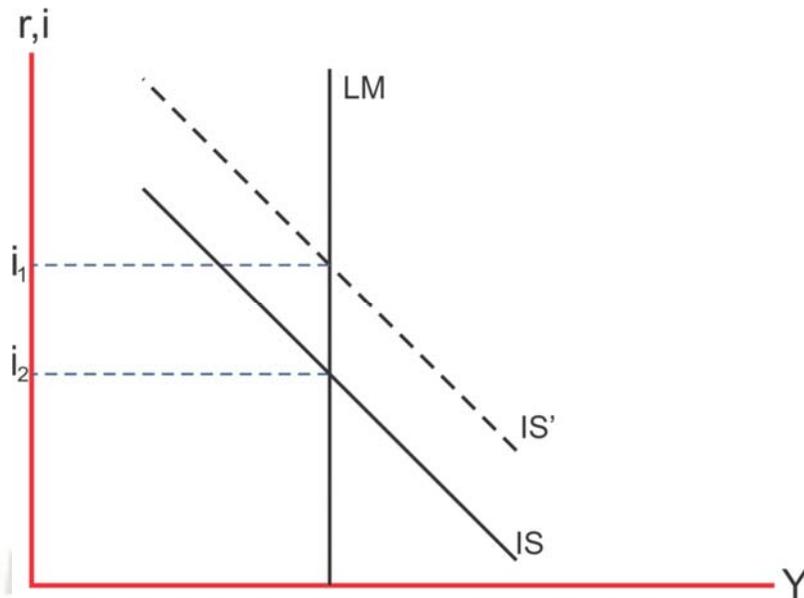
La política monetaria es ineffectiva cuando el consumo y el ahorro no dependen de la tasa de interés. Entonces la política monetaria no se puede transmitir a la actividad por la vía de aumentar el gasto privado al reducir los costos de financiamiento.

Ilustración 42: Política monetaria ineffectiva



Por otro lado, la política fiscal es ineffectiva cuando la demanda por dinero no depende de la tasa de interés, como se muestra en la siguiente figura. En este caso se produce un *crowding out* total, en el cual el aumento de G se contrarresta con una caída en igual magnitud de la inversión privada.

Ilustración 43: Política fiscal inefectiva



Además de considerar su efectividad, es necesario determinar cuál es el efecto final que se quiere obtener.

Por ejemplo, si se quisiera estabilizar el PBI, cualquier política fiscal expansiva deberá ser compensada con una política monetaria contractiva.

Por lo tanto en la elección de la mezcla de políticas monetarias y fiscales existen *tradeoffs*.

La tabla N° 11 muestra los efectos que tienen la política monetaria y fiscal en la tasa de interés y el gasto agregado.

Tabla 11: Tabla resumen – economía cerrada

	Política fiscal expansiva vs. Política Monetaria Expansiva	
Tasa de interés	▲	▼
Gasto agregado	▲	▲

Entonces, dado que la principal diferencia de las políticas monetaria y fiscal es el impacto sobre la tasa de interés, la composición del gasto será distinta. Con política fiscal expansiva aumenta la participación del gasto público en el gasto total, mientras que con política monetaria expansiva aumenta la participación del gasto privado.

Finalmente cabe destacar que la evaluación de las políticas macroeconómicas van más allá del modelo IS-LM. Es necesario incorporar al análisis elementos adicionales como la inflación, la credibilidad del público, los regazos de la economía, los efectos sobre el tipo de cambio y el precio de otros activos.

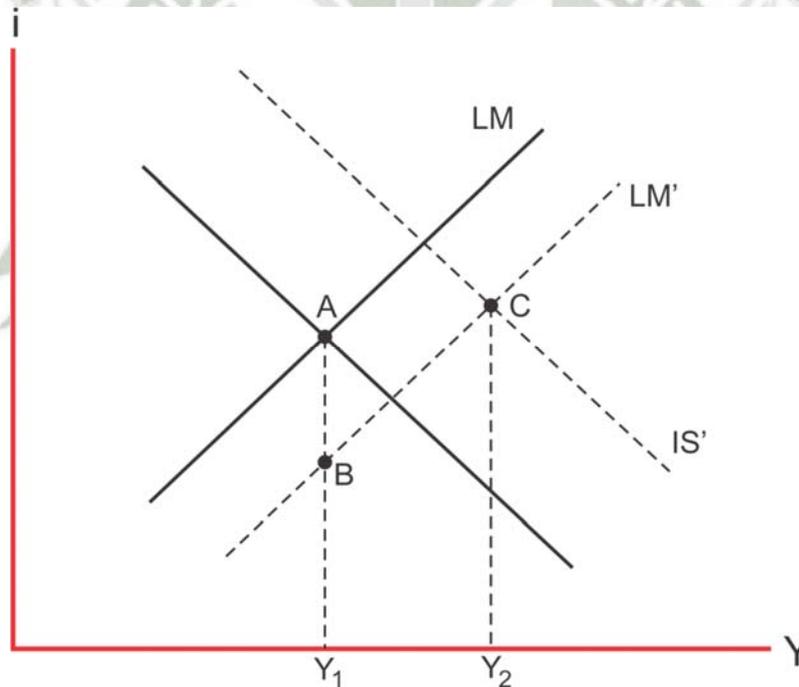
#### 2.3.6.4. El efecto Pigou (efecto riqueza)

La política monetaria, además de afectar la tasa de interés, afecta la riqueza real de las personas. Estas últimas, ante un aumento en la cantidad de dinero que poseen, se ven estimuladas a consumir más.

Entonces, la política monetaria expansiva no solo desplaza la LM hacia la derecha sino, que también la IS. Por lo tanto, incluso si la LM no se moviera con la política monetaria, un aumento real de la cantidad de dinero expandiría en consumo.

El efecto final se aprecia en la ilustración N° 44:

Ilustración 44: Cambios en los precios y el efecto riqueza



Una expansión monetaria mueve la IS y la LM. En primer lugar cae la tasa de interés de A a B para equilibrar el mercado monetario, y después se desplaza gradualmente sobre la LM hasta llegar al punto C, el producto se expande de  $Y_1$  a  $Y_2$ . El resultado final sobre la LM es incierto, pues depende de que desplazamiento domine.

### 19.6.5 Cambio de expectativas inflacionarias

Cuando se espera una reducción en la tasa de inflación, siendo la inflación inicial  $\pi_1^e > 0$ , esta se denota  $\pi_2^e < \pi_1^e$ .

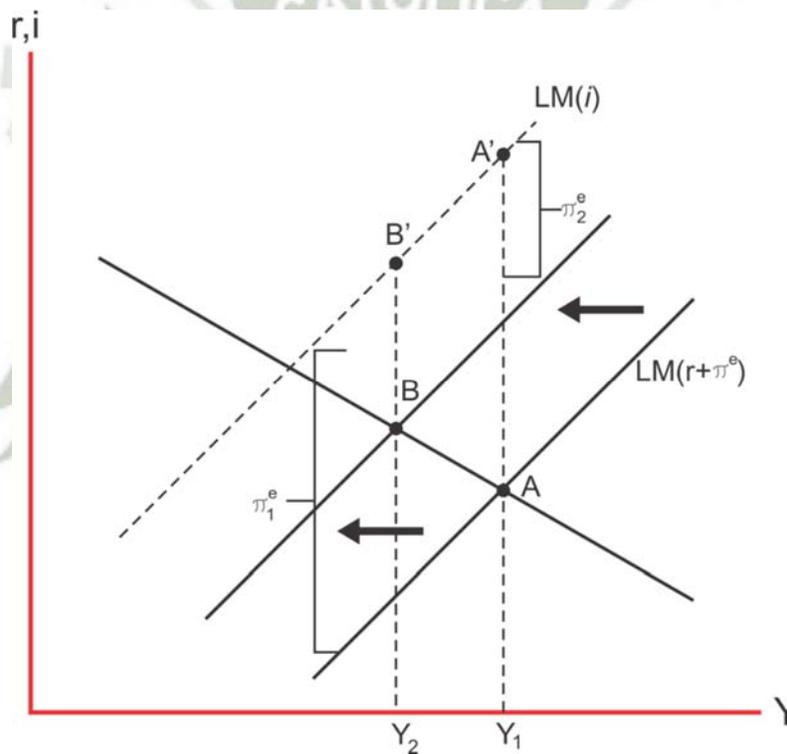
Según la ecuación de Fisher:

$$i = r + \pi^e$$

Donde  $i$  es la tasa de interés nominal,  $r$  es la tasa de interés real y  $\pi^e$  es la inflación.

Este impacto en la caída de la inflación esperada se presenta en la ilustración N° 45:

Ilustración 45: Efectos de la disminución de la inflación esperada



La IS depende de la tasa de interés real y la LM de la tasa de interés nominal, y para encontrar el equilibrio deberíamos tener ambas curvas expresadas en la misma variable.

Se grafica entonces la LM en términos de la tasa de interés real. La curva  $LM(r + \pi^e)$  estará una magnitud  $\pi^e$  por debajo de la  $LM(i)$ . La primera curva representa las tasas de interés reales consistentes con el equilibrio monetario, mientras que la segunda corresponde a las tasas nominales que equilibran el mercado monetario, y naturalmente es la conceptualmente correcta. Entonces, la

intersección de la  $LM(r + \pi^e)$  con la IS nos dará la tasa real y el producto de equilibrio, que corresponde al punto A.

A esa tasa real de equilibrio le corresponderá una tasa nominal mayor en  $\pi^e$  que la tasa real y que está por lo tanto sobre  $LM(i)$ , en el punto A'.

La caída de la inflación esperada deja inalteradas las curvas IS y LM (i), dado que son independientes de la inflación. La curva  $LM(r, \pi^e)$ , que está graficada para los puntos (r,Y) se desplaza hacia arriba de modo que su distancia con la LM(i) se reduce.

La nueva tasa de interés real será la correspondiente al punto B'. El producto cae de  $Y_1$  a  $Y_2$ . Entonces, una caída de la inflación tiene un efecto recesivo en el producto.

La reducción de la inflación esperada sube la tasa de interés real, provocando una reducción en la inversión que, a su vez, hace caer el producto.

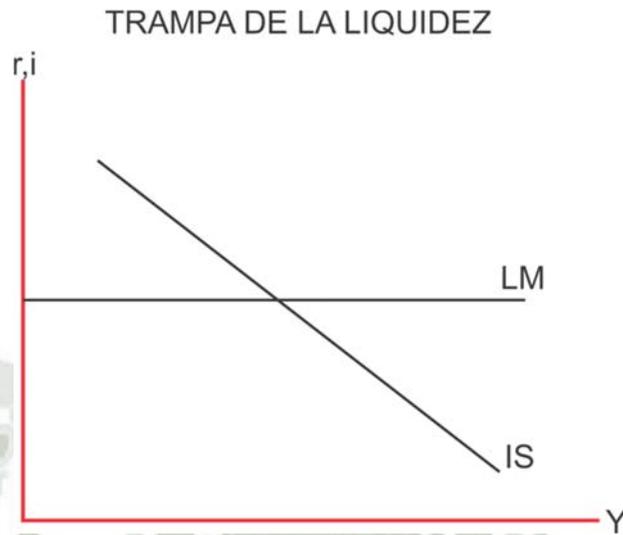
### 2.3.7. Problemas relevantes en política macroeconómica: La trampa de la liquidez y el problema de Poole

#### 2.3.7.1. Trampa de la liquidez y deflación

Este es el caso en el cual la política monetaria no es efectiva para expandir el producto, porque la elasticidad tasa de interés de la demanda por dinero es muy alta. Si la cantidad de dinero se expande, un pequeño movimiento de tasas será suficiente para absorber ese mayor dinero, y en consecuencia la política monetaria no podrá afectar la inversión ni el gasto.

La ilustración N° 46 muestra el caso en el que la política monetaria es inefectiva para expandir el producto, pues  $L_i$  se aproxima al infinito, por lo que la LM es horizontal, y cualquier aumento de la cantidad de dinero es absorbido por el público sin necesidad de que baje la tasa de interés.

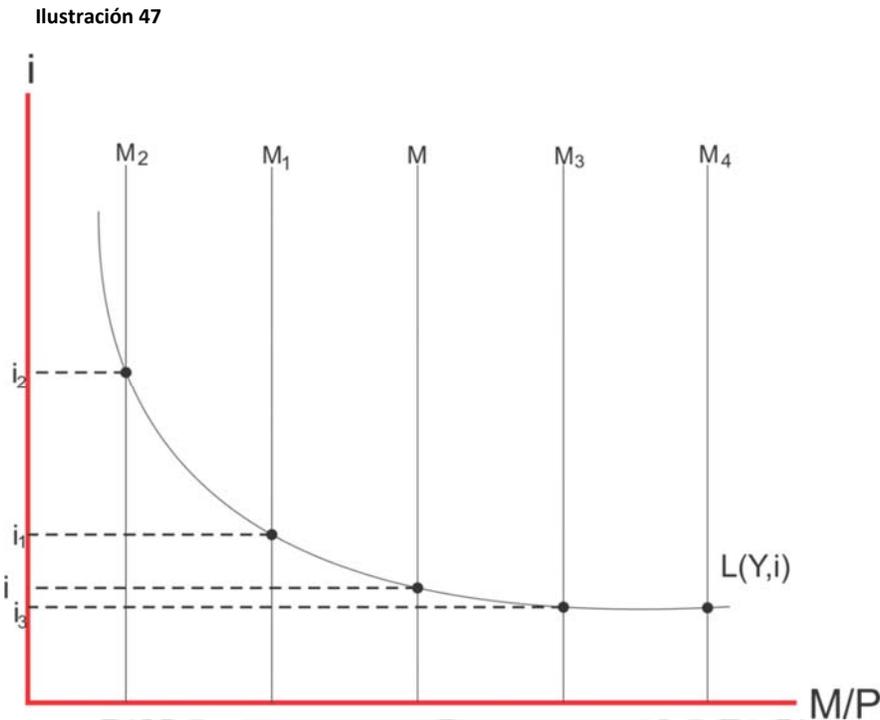
Ilustración 46: Trampa de la liquidez



La idea de la trampa de la liquidez es que esta ocurre cuando la tasa de interés nominal está cercana a 0. El 0 es un límite natural a la tasa de interés nominal, pues ese es el retorno del dinero. Nadie estará dispuesto a depositar dinero en un banco si al final le devuelven una cantidad menor. En consecuencia, la tasa de interés nominal mínima es 0.

Es probable que la trampa de la liquidez ocurra con tasas de interés nominal cercanas a 0 porque ellas no pueden bajar más, y dado que el costo del uso del dinero es cero a dicho nivel de tasas, el público estaría dispuesto a absorber cualquier incremento de la cantidad de dinero. Es decir, la elasticidad de la demanda por dinero tiende al infinito a un nivel de tasa cero.

Esto se muestra en la ilustración N° 47:



Dado este límite natural para la tasa de interés nominal, cuando este llega a 0, por más que la autoridad monetaria expanda la cantidad de dinero, esto no se transmitirá a la demanda agregada vía estímulos a la inversión, pues no hay forma de bajar la tasa de interés real. Si a esto se suma la posibilidad de que las expectativas inflacionarias vayan cayendo, con un consecuente aumento de la tasa de interés real, se puede generar un espiral deflacionario con una economía en una grave y prolongada recesión.

#### 2.3.7.2. El problema del Poole y la elección de instrumento monetario

En la actualidad, el banco central no fija la cantidad de dinero  $M$  y espera que la tasa de interés se ajuste según las condiciones de la economía, sino que fija una tasa de interés nominal y deja que la oferta de dinero se ajuste todo lo que sea necesario para producir una tasa de interés constante.

Por otro lado, se sabe que la autoridad monetaria tiene un objetivo inflacionario, por lo que el fin de sus políticas es controlar la inflación y no la estabilización del producto.

Aquí se supondrá que no existe inflación y el objetivo es la estabilización del producto.

Para esto analizaremos los dos tipos de shocks a los que está enfrentada la economía, tanto del lado monetario con fluctuaciones de la LM como del lado de la demanda agregada, con fluctuaciones de la IS.

(A) *Shocks* de la demanda por dinero (LM)

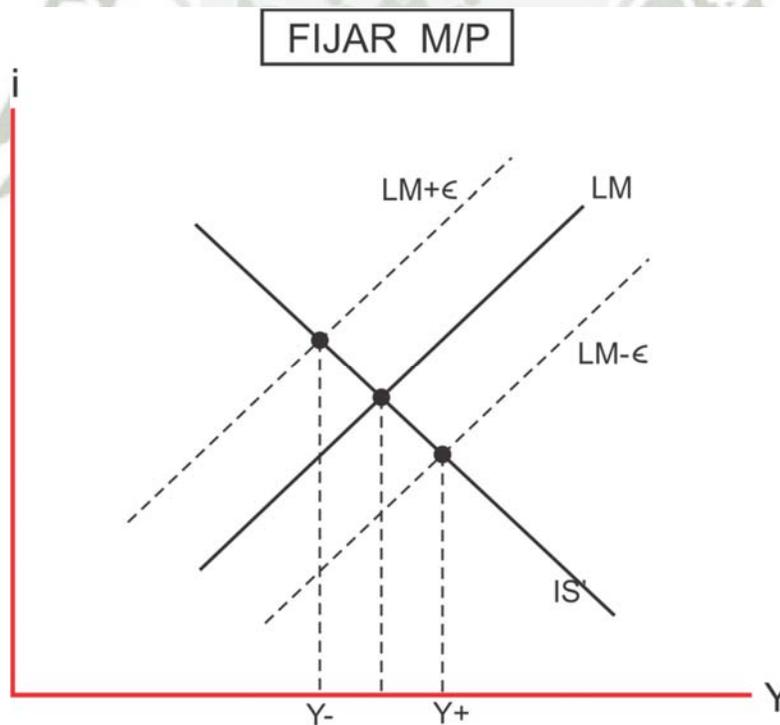
Se representa la demanda por dinero con la siguiente ecuación:

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \pm \epsilon$$

Donde  $\epsilon$  corresponde a los shocks de la demanda por dinero.

En la ilustración N° 48, la autoridad decide fijar la cantidad de dinero, y la LM se mueve a  $LM+\epsilon$  y  $LM-\epsilon$ , entonces el producto puede variar entre  $Y_-$  y  $Y_+$ . En este caso la tasa de interés se ajusta (por condiciones de mercado) a las variaciones en la demanda de dinero, ya que estamos suponiendo que la oferta está fija. Estas variaciones en la tasa de interés hacen variar la inversión y de esa manera el producto.

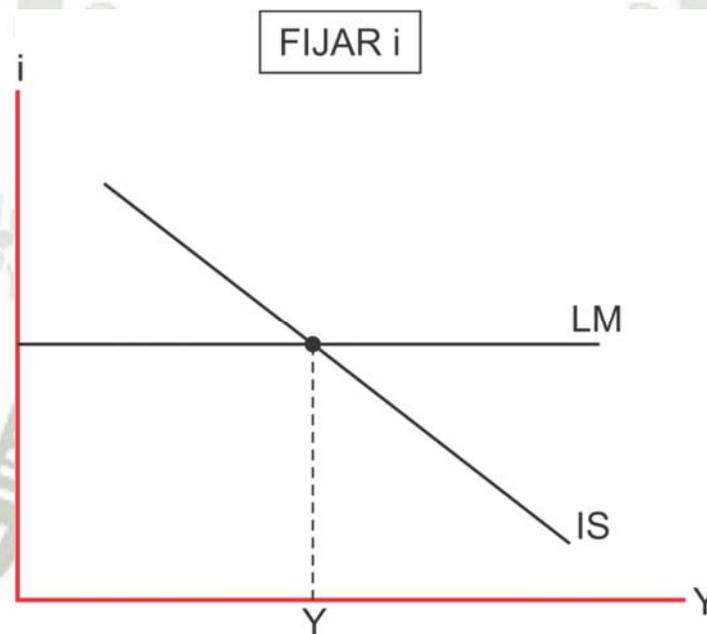
Ilustración 48: Efecto de fijar M/P ante shocks de la LM



Por otro lado, si la autoridad monetaria decide fijar la tasa de interés, tendrá que comprar (vender) bonos para aumentar (disminuir) la cantidad de dinero, si el *Shock* que enfrenta la demanda por dinero es positivo (negativo).

De esta forma acomodará las fluctuaciones de la demanda por dinero para evitar que la tasa de interés cambie. En este caso la LM no varía, ya que es una horizontal al nivel de la tasa fijada por la autoridad y tal como se aprecia en el siguiente gráfico, no habrá repercusiones monetarias sobre la demanda agregada y el producto permanecerá constante.

Ilustración 49: Efecto de fijar  $i$  ante shocks de la LM



Utilizando la ilustración N° 49 se puede concluir que la mejor política cuando la economía se enfrenta a shocks en la demanda de dinero es fijar la tasa de interés.

Esta política aísla las fluctuaciones monetarias y evita que estas tengan un impacto sobre la actividad por la vía de afectar la inversión.

(B) Shocks a la demanda agregada

Al igual que en la sección anterior, representamos a la demanda agregada con la siguiente ecuación:

$$Y = C + I + G + \epsilon$$

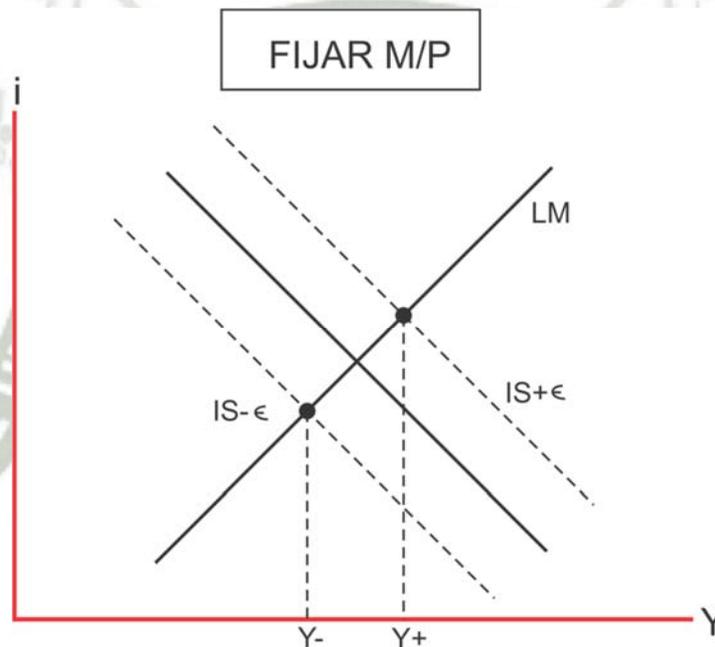
Donde  $\epsilon$  representa las variaciones de la demanda agregada. Estos movimientos pueden ser generados por *shocks* a la inversión, cambios en las

preferencias de los hogares que hacen cambiar el consumo, fluctuaciones de la política fiscal, etcétera.

En la ilustración N° 50 se muestra que los efectos de fijar la cantidad de dinero cuando la economía enfrenta shocks a la demanda agregada, donde es la IS la que fluctúa dependiendo de si el shock es positivo o negativo.

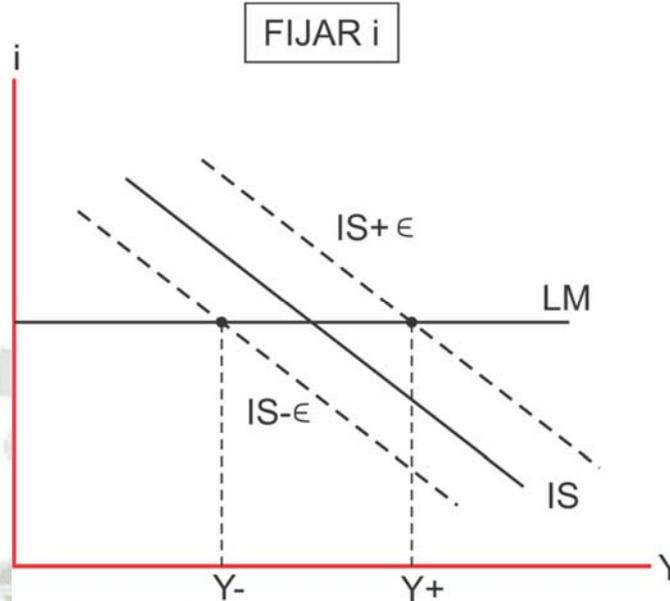
En esta situación, la tasa de interés actúa como un amortiguador, ante variaciones del producto. Por ejemplo, si hay un incremento en la demanda agregada- incremento en el consumo privado-, la tasa de interés sube y amortigua la el aumento de la demanda con una caída en la inversión y otros componentes del gastos sensibles a la tasa de interés.

Ilustración 50: Efecto de fijar la M/P ante shocks de la IS



En cambio cuando se fija la tasa de interés, se anula este efecto amortiguador de la tasa, lo que magnifica las fluctuaciones de la actividad. Esto se refleja en la ilustración N° 51.

Ilustración 51: Efecto de fijar  $i$  ante shocks de la IS



Entonces, si lo que se quiere es estabilizar el producto, en un escenario de shock por el lado de la demanda agregada, es claro que conviene fijar M/P.

Finalmente, la tabla N° 12 muestra un resumen con los efectos sobre las principales variables en caso de aplicar una determinada política<sup>32</sup>.

Tabla 12

RESUMEN IS-LM (ECONOMÍA CERRADA)			
EFEECTO SOBRE:	EXPANSIÓN MONETARIA	EXPANSIÓN FISCAL	INCREMENTO TRIBUTARIO
PRODUCTO (Y)	+	+	-
NIVEL DE PRECIOS (P)	+	+	-
TASA DE INTERES (i)	-	+	-

<sup>32</sup> Larraín B., Felipe; Sachs, Jeffrey D. "Macroeconomía en la economía global". Pearson Educación. Buenos Aires – Argentina, 2002.p.231.

## 2.4. El modelo de Mundell-Fleming: IS-LM en economías abiertas

La extensión del modelo IS-LM a una economía abierta se conoce como el modelo de Mundell-Fleming, debido a Robert Mundell, profesor de la Universidad de Columbia y premio Nobel de Economía en 1999, y Marcus Fleming, ya fallecido, economista en el Fondo Monetario Internacional<sup>33</sup>.

Este modelo ha sido la base de muchas discusiones de macroeconomía internacional y se puede decir sin temor a equivocarse, que esta es la base del área de macroeconomía internacional, o también conocido como finanzas internacionales.

A continuación se analizará los sistemas de tipo de cambio flexible y fijo, bajo el supuesto de perfecta movilidad de capitales.

### 2.4.1. Tipo de cambio flexible

Se habla de un régimen de tipo de cambio flexible cuando el tipo de cambio está determinado por el mismo mercado sin ninguna intervención de la autoridad.

Lo que se da normalmente en la actualidad es un régimen de flotación sucia del tipo de cambio, donde la autoridad monetaria interviene en la compra y venta de divisas tan solo para evitar cambios bruscos y suavizar las fluctuaciones del tipo de cambio.

Entonces los supuestos básicos de este modelo son:

- 1.- Los precios de los bienes nacionales son iguales a los de los bienes extranjeros, es decir:  $P = P^* = 1$ . Por lo tanto el tipo de cambio nominal será igual al tipo de cambio real.
- 2.- No existe ni se espera inflación ( $\pi = \pi^e = 0$ ), por lo cual la tasa de interés nominal será igual a la real ( $i = r$ ).
- 3.- Existe perfecta movilidad de capitales.
- 4.- El tipo de cambio se ajusta instantáneamente para mantener en equilibrio el mercado cambiario.

Estos últimos supuestos son útiles, pues mientras el tipo de cambio se ajuste instantáneamente, no habrá expectativas de depreciación ni apreciación, lo que

---

<sup>33</sup> Los trabajos más importantes de Mundell en este tema fueron publicados en 1960 y 1963 y se encuentran editados en su libro de 1968. El trabajo clásico de Marcus Fleming fue publicado en 1962.

con el supuesto de perfecta movilidad de capitales asegura que en todo momento  $i = i^*$ .

Cabe recordar que la paridad de tasa de interés se cumple bajo el supuesto de perfecta movilidad de capitales, que implica que los retornos en el extranjero y en el mercado local se tienen que igualar. Por lo tanto:

$$1 + i = (1 + i^*) \frac{E_t e_{t+1}}{e_t}$$

Donde  $E_t e_{t+1}$ , es el valor esperado del tipo de cambio en el periodo  $t + 1$ , tomando en cuenta toda la información disponible en el periodo  $t$ .

Si se denota  $\Delta e_{t+1}^e / e_t \equiv (E_t e_{t+1} - e_t) / e_t$ , que corresponde a la tasa de depreciación esperada, se puede escribir la ecuación anterior como:

$$1 + i = (1 + i^*) \left( 1 + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t} \right)$$

Reescribiendo se tiene:

$$i = i^* + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}$$

A esta ecuación se le conoce como paridad de tasa de interés descubierta.

Por lo que  $i = i^*$  si  $\Delta e/e = 0$ , que es lo que ocurre cuando el tipo de cambio se ajusta instantáneamente.

A partir de lo anterior, usando el hecho de que  $r = i = i^*$ , es decir que la tasa de interés real es igual a la nominal local y a la nominal extranjera, las ecuaciones que describen el mercado de bienes y de dinero son:

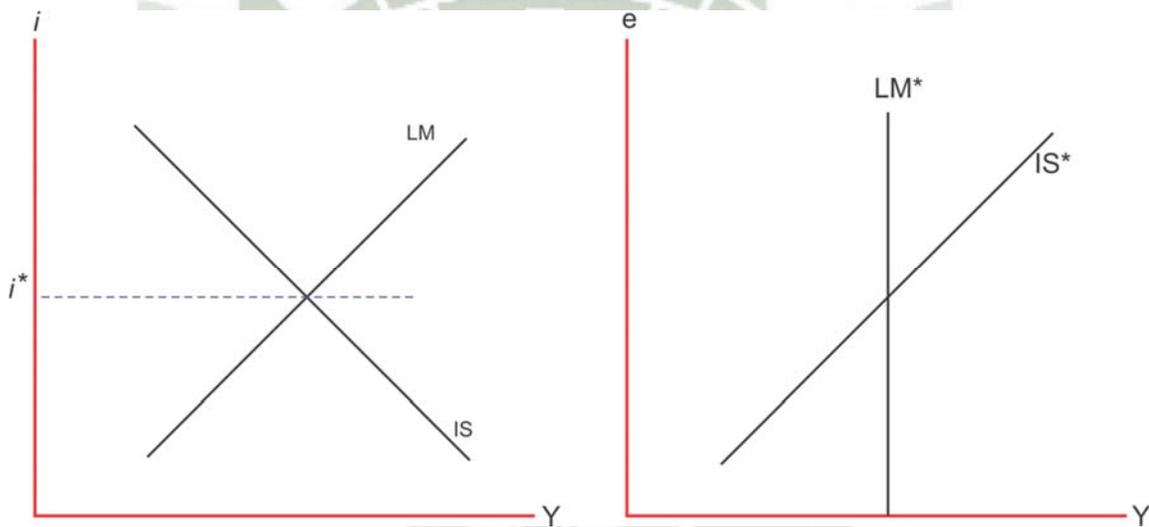
$$Y = C(Y - T) + I(i^*) + G + XN(e, Y, Y^*) \quad (2.61)$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i^*, Y) \quad (2.62)$$

Dónde:  $XN = X - M$ , y depende positivamente del tipo de cambio, pues si este sube, los productos locales se vuelven relativamente más baratos y aumentan las exportaciones y por ende las exportaciones netas. También depende positivamente del ingreso extranjero, pues ellos incrementan su demanda, lo que genera mayores exportaciones locales, mejorando las exportaciones netas. Finalmente, se puede decir que dependen negativamente del ingreso local, pues este hace que la demanda local aumente, haciendo que el país importe más productos extranjeros y por lo tanto se reduzcan las exportaciones netas.

Gráficamente estas ecuaciones se pueden observar en la ilustración N° 52:

Ilustración 52: IS y LM en economía abierta con perfecta movilidad de capitales



La figura de la izquierda es la tradicional representación de la IS-LM en el plano  $(Y, i)$ , Aquí los equilibrios son solo en el segmento original a nivel de  $i^*$ , ya que la tasa de interés es igual a la tasa de interés internacional.

La figura de la derecha representa el mismo sistema, pero en el plano  $(Y, e)$ .

En la ecuación (2.62) podemos ver que el equilibrio del mercado monetario no depende del valor del tipo de cambio, por lo tanto la LM es vertical. La única dependencia vendría del hecho de que la tasa de interés nominal cambie como producto de expectativas de apreciación o depreciación, pero esto no ocurre debido a que hemos supuesto que el tipo de cambio se ajusta instantáneamente. A esta curva se la denotará  $LM^*$  para recordar que es una LM para  $i=i^*$ .

Por otro lado, la pendiente de la  $IS^*$  es positiva y viene del hecho de que una depreciación del tipo de cambio (sube  $e$ ) aumenta las exportaciones netas y, por tanto, el producto aumenta con el tipo de cambio (ecuación (2.61)).

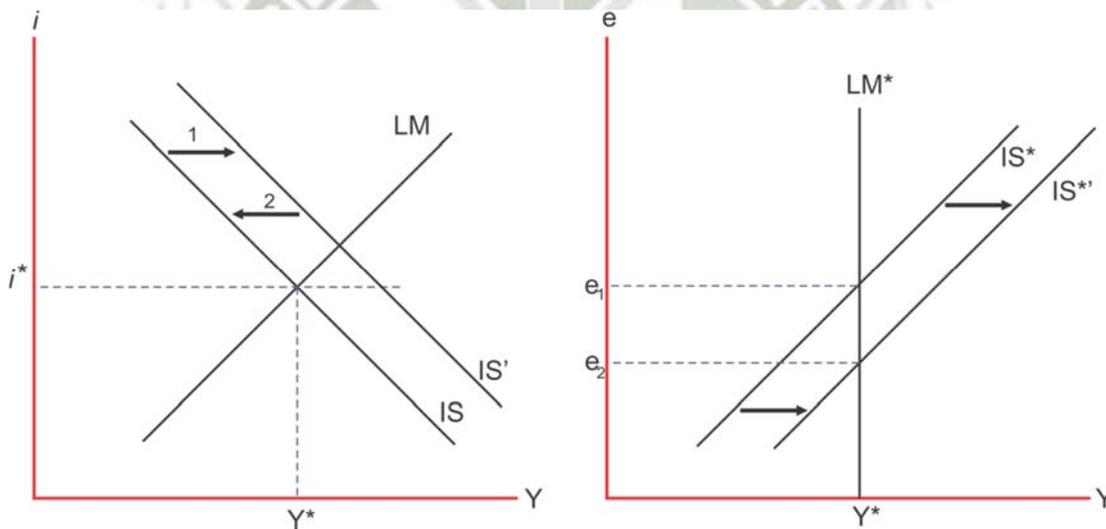
Entonces en este análisis del modelo de Mundel-Fleming, se llevará a cabo dos representaciones conjuntas. La IS-LM muestra las presiones sobre la tasa de interés, mientras que la  $IS^* - LM^*$  muestra el impacto sobre el tipo de cambio.

Se analizarán entonces los efectos de las políticas macroeconómicas y shocks externos a la economía:

(A) Política fiscal

Una política fiscal expansiva, donde el gobierno aumenta su gasto en  $\Delta G$ , genera un desplazamiento tanto de la IS como de la  $IS^*$  hacia la derecha, generando un exceso de demanda por bienes.

Ilustración 53: Efecto de la política fiscal expansiva



En la parte derecha de la ilustración N° 53 se muestra que el desplazamiento de la IS hacia la derecha genera una presión al alza en la tasa de interés, equilibrándose así el mercado monetario, pero como la tasa de interés no puede subir porque existe perfecta movilidad de capitales, entonces esta presión genera una incipiente entrada de capitales que apreciará el tipo de cambio hasta que la presión sobre las tasas y el producto desaparezca (lo que se muestra en la derecha del gráfico). Esta apreciación del tipo de cambio aumenta las importaciones y reduce las exportaciones y este último fenómeno hace que la IS se desplace de vuelta hacia la izquierda y por tanto no hay cambio en el equilibrio.

Por otro lado, la figura de la derecha muestra que el producto no varía pero sí se reduce el tipo de cambio.

Se puede decir entonces que una política fiscal expansiva genera simplemente un crowding out de las exportaciones netas:

$$\Delta G = -\Delta XN$$

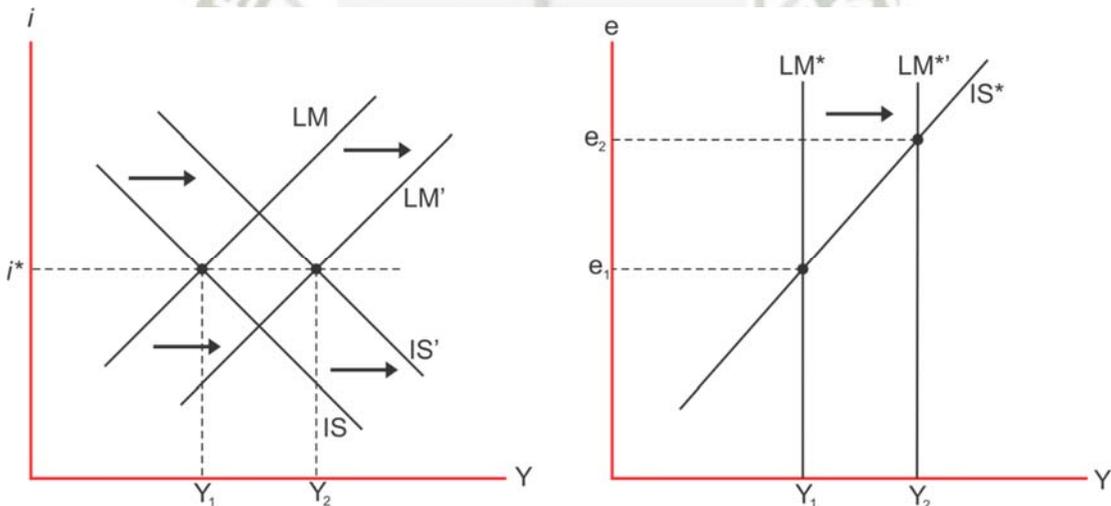
A partir de lo anterior se puede concluir que la política fiscal es inefectiva para cambiar el producto en una economía con tipo de cambio flexible y perfecta movilidad de capitales.

(B) Política monetaria

Se analizará que pasa cuando la autoridad monetaria decide aumentar la cantidad de dinero. Por ejemplo, una operación de mercado abierto, donde para aumentar la oferta, compra bonos a cambio de base monetaria.

Entonces, este aumento en  $M$  genera un desplazamiento de la  $LM$  hacia la derecha, desde  $LM$  hasta  $LM'$  en el lado izquierdo de la ilustración N° 54.

Ilustración 54: Efecto de la política monetaria expansiva



Este movimiento de la  $LM$  induce a una disminución de la tasa de interés, pero por la perfecta movilidad de capitales, esta baja no se da, puesto que salen capitales del país, originando una depreciación del tipo de cambio, lo que a su vez mueve la  $IS$  hacia la derecha, de  $IS$  a  $IS'$ , expandiendo exportaciones y el producto hasta que la demanda por dinero suba lo suficiente para absorber el aumento de la oferta sin cambios en la tasa de interés.

En el panel de la derecha se ve que el tipo de cambio se deprecia desde  $e_1$  hasta  $e_2$  y el producto sube de  $Y_1$  a  $Y_2$ . De esta forma, la política monetaria es la única

política efectiva para alterar la demanda agregada en un régimen de flexibilidad cambiaria y plena movilidad de capitales.

Mientras que en la economía cerrada el canal de transmisión consistía en bajar la tasa de interés para aumentar la inversión, en el caso de la economía abierta el canal de transmisión se da sobre el tipo de cambio, lo que modifica las exportaciones e importaciones.

Podemos decir entonces que estos son los mecanismos de transmisión más tradicionales e importantes de la política monetaria: el efecto sobre la tasa de interés y sobre el tipo de cambio.

### (C) Política comercial

La política comercial consiste en los impuestos al comercio exterior. El caso más típico es el de los aranceles sobre las importaciones.

Supongamos que el gobierno decide aumentar la competitividad de la economía, y para ello sugiere bajar los aranceles. Al bajar los aranceles los productos importados son más baratos, por lo que aumentan las importaciones.

Entonces, la IS se desplaza a IS' produciendo presiones a la baja de la tasa de interés, la que induce una salida de capitales, depreciando el tipo de cambio, que sube de  $e_1$  a  $e_2$ .

Esta depreciación genera un incremento en las exportaciones netas, aumentando el producto y desplazando la IS' hacia su posición original.

Entonces, el producto y la tasa de interés terminan este proceso en el mismo nivel, pero es el tipo de cambio el que se deprecia.

La ilustración N° 55 muestra todo el proceso descrito anteriormente:

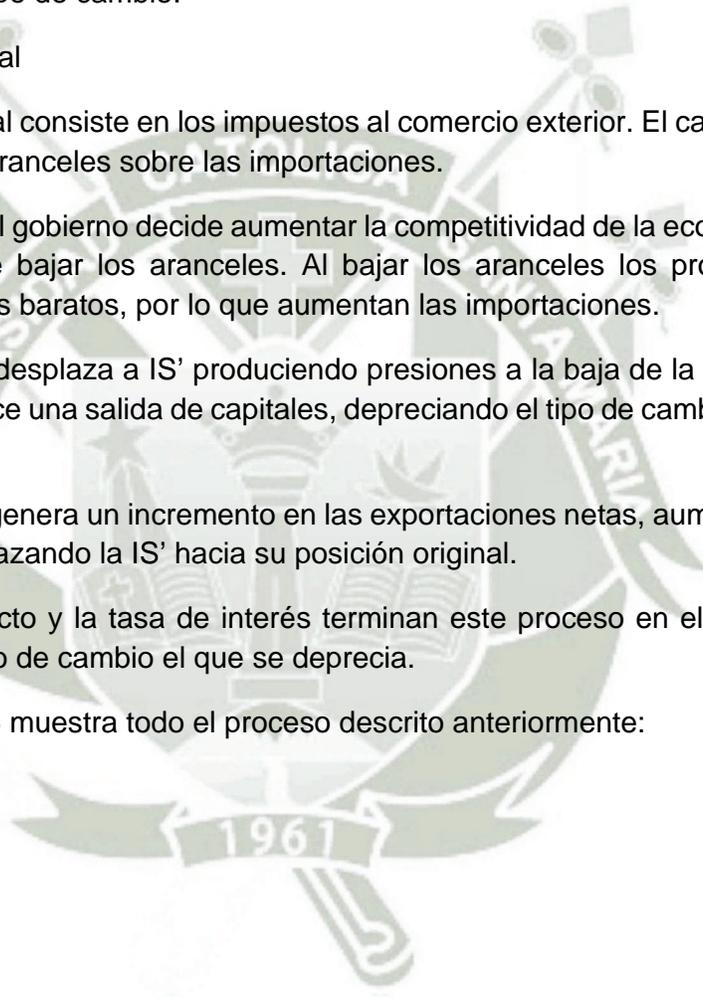
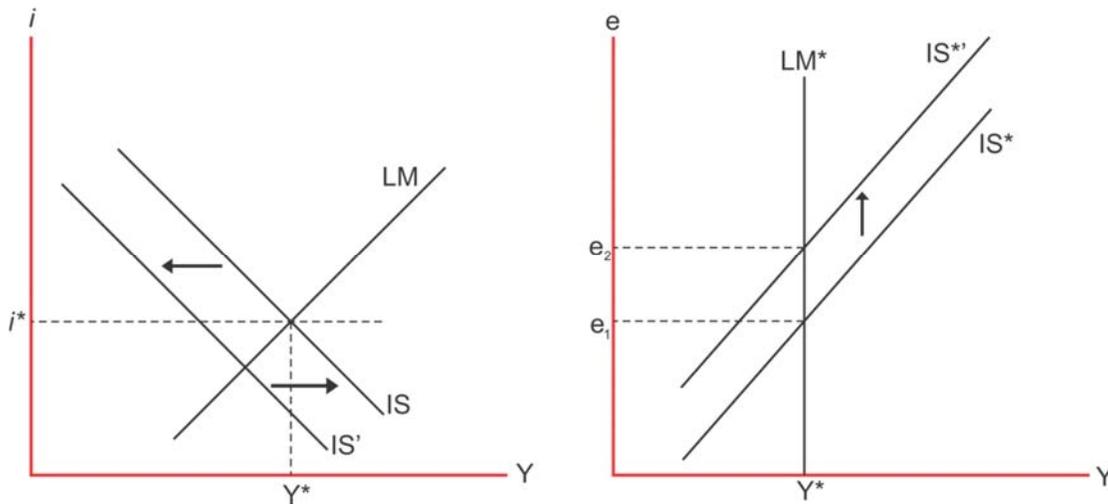


Ilustración 55: Efecto de rebaja de aranceles

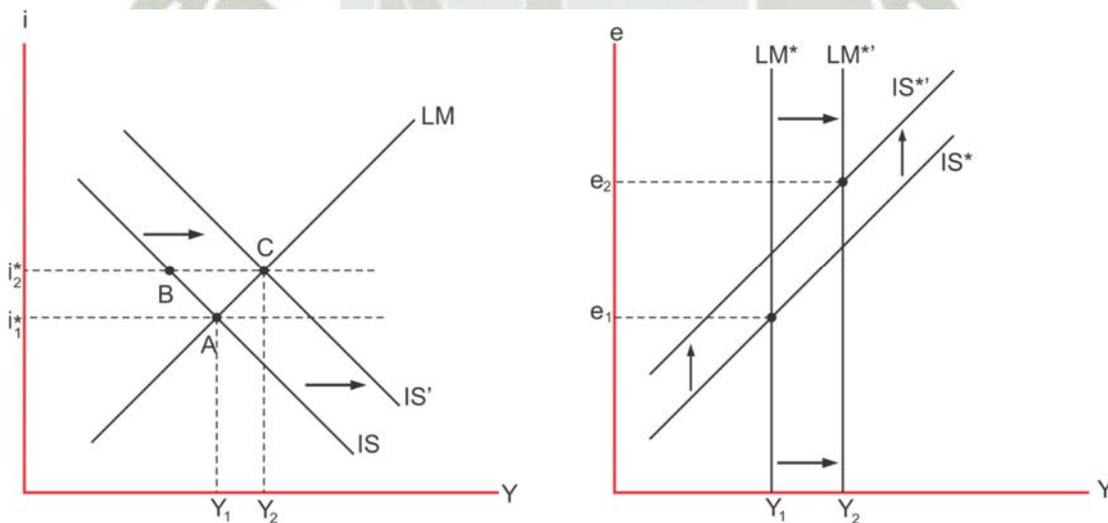


(D) Alza de la tasa de interés internacional

Esto se da cuando por ejemplo, la Reserva Federal de Estados Unidos decida contraer su política monetaria.

Entonces la tasa de interés pasa de  $i_1^*$  a  $i_2^*$ , en la ilustración N° 56:

Ilustración 56: Alza de la tasa de interés internacional



Esta suba de la tasa de interés, hace que la demanda agregada caiga porque cae la inversión, pasando del punto de equilibrio A al punto B.

Esta mayor tasa internacional, genera una salida de capitales, haciendo que la moneda local se deprecie –el tipo de cambio suba, generando un incremento en

las exportaciones netas y haciendo que la IS se desplace hacia la derecha, equilibrándose la demanda en el punto C.

Al final del proceso, el producto aumenta, pero este es el resultado de dos efectos opuestos, porque primero se genera una caída en la inversión pero luego las exportaciones netas se incrementan, pero el efecto expansivo domina y se genera entonces un aumento en la demanda y el producto.

Por otro lado cabe señalar que un incremento en la tasa de interés internacional generalmente está asociado a una caída en el producto internacional,  $Y^*$ , lo que obviamente tiene efectos en la economía local, mediante una reducción en nuestras exportaciones. Pero este shock negativo es en parte compensado por una depreciación en el tipo de cambio, dado un régimen flexible<sup>34</sup>.

#### 2.4.2. Tipo de cambio fijo

Para hacer efectivo este régimen, es necesario que la autoridad monetaria esté dispuesta a comprar y vender todo el exceso de divisas que existen en el mercado para mantener el tipo de cambio en el valor que ha fijado.

En caso la autoridad monetaria no cumpla con esta función, se generará en la economía un mercado negro de divisas, donde esta se transará libremente. Se fijarán entonces dos precios para un mismo producto y muchas distorsiones.

Para estudiar un régimen de tipo de cambio fijo es necesario hacer dos supuestos:

1.- El banco central debe disponer de suficientes divisas para atender las demandas del público. Esto se puede hacer teniendo muchas reservas, o una línea de crédito que provea divisas en caso de necesidad.

2.- El régimen de tipo de cambio fijo debe ser creíble, dado que en caso no se cumpla, se puede generar un desnivel en las tasas de interés local e internacional por permanentes expectativas de depreciación.

Cuando se fija el tipo de cambio, hay un impacto monetario, pues si se compra divisas, se incrementa M.

La autoridad monetaria podría vender bonos para eliminar este incremento en M, pero en un sistema de tipo de cambio fijo, no podría hacerlo.

---

<sup>34</sup> De Gregorio Rebecco, José F. "Macroeconomía – Teoría y Políticas". Pearson Educación. México, 2007.p.547.

Entonces se dice que cuando existe un régimen de tipo de cambio fijo, la autoridad monetaria pierde el control sobre la oferta de dinero.

Por otro lado, el banco central puede crear dinero cambiando divisas y haciendo varias las reservas o por la vía de crédito interno, mediante operaciones de mercado abierto.

Se tiene entonces que la base monetaria o emisión es igual al dinero:

$$M = H = R^* = CI$$

Donde H es la base monetaria, que está comprendida únicamente por el circulante y los depósitos en el sistema bancario.

Y como seguimos manteniendo el supuesto de libre movilidad de capitales, donde  $i = i^*$ , y denotamos por  $\bar{e}$  al tipo de cambio fijo, se tiene que:

$$Y = C(Y - T) + I(i^*) + G + XN(\bar{e}, Y, Y^*) \quad (2.63)$$

$$\frac{M}{P} = L(i^*, Y) = \frac{R^* + CI}{P} \quad (2.64)$$

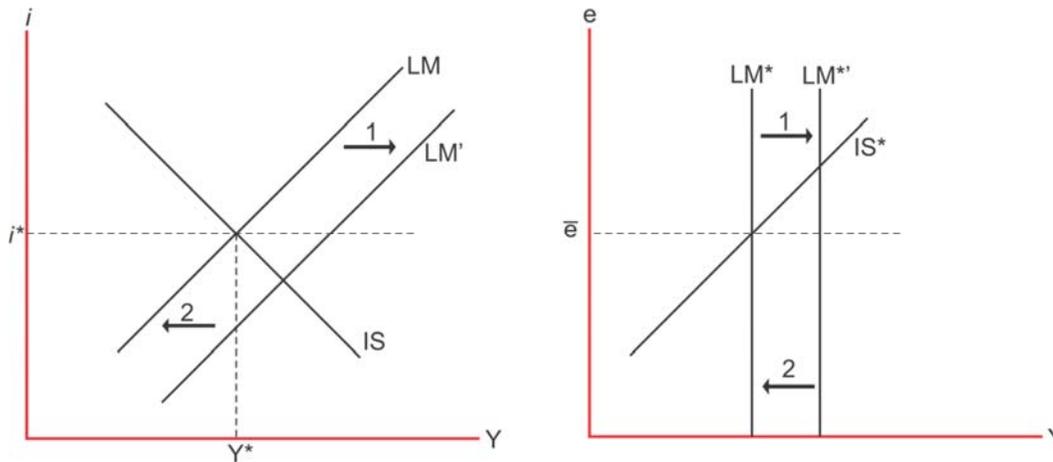
Entonces, dado esta nueva connotación para el modelo, es importante analizar el efecto que tiene en la economía las diferentes políticas fiscales y monetarias.

#### (A) Política monetaria

En el caso en el que el banco quiera incrementar la cantidad de dinero existente en el mercado, mediante una expansión del crédito interno (compra de títulos públicos) pero manteniendo el tipo de cambio fijo, se creará un exceso de oferta de dinero, pero el público no querrá acumular dinero dados los niveles de tasa de interés y producción actuales, de manera que este mayor crédito interno se utilizará para comprar divisas, y no le quedará otra al banco central que vender estas divisas si es que quiere que no se creen presiones sobre el tipo de cambio, perdiendo así el control de M.

Las personas comprarán divisas hasta que hayan eliminado el exceso de oferta de dinero creada inicialmente, dejando M en su nivel inicial.

Ilustración 57: Política monetaria expansiva



Entonces se puede ver en la ilustración N° 57 que la LM y la IS quedarán en su posición original y además que  $Y$ ,  $i$  y  $e$  tampoco cambian.

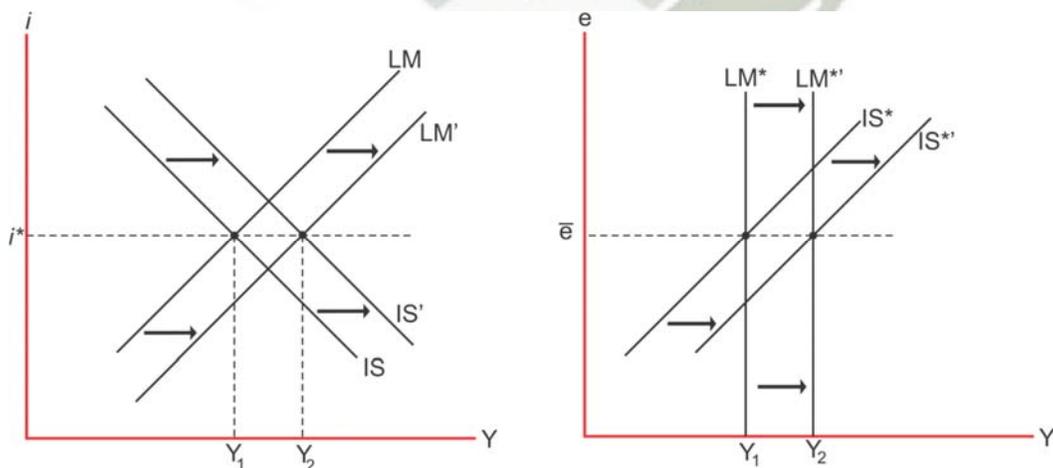
El único efecto de esta expansión monetaria bajo este régimen de tipo de cambio fijo es una disminución en las reservas internacionales, haciendo de esta expansión monetaria una política inefectiva.

Finalmente, se puede concluir que si existe una perfecta movilidad de capitales, el banco central puede controlar el tipo de cambio o la cantidad de dinero pero no nos los al mismo tiempo, lo que se conoce como la trinidad imposible.

#### (B) Política fiscal

Si se decide aplicar una política fiscal expansiva, la curva IS se desplazará hasta  $IS'$ , así como la  $IS^*$  hasta  $IS^{**}$ , como se puede observar en la ilustración N° 58:

Ilustración 58: Política fiscal expansiva



Este desplazamiento genera presiones de incremento de la tasa de interés, que induce a una entrada de capitales y como el banco quiere mantener el tipo de cambio fijo, absorberá los capitales entrantes comprando divisas.

Esto genera un desplazamiento de la LM hasta LM' y de LM\* hasta LM\*\* hasta que este aumento en la cantidad de dinero en el mercado elimine las presiones en la tasa de interés.

Lo que sucede finalmente es que se da una expansión en el producto, manteniéndose constante el nivel de tasa de interés como de tipo de cambio.

Hasta ahora podemos decir que el modelo de Mundell-Fleming nos muestra que los resultados de aplicar políticas fiscales y monetarias son completamente opuestos según el régimen de tipo de cambio que se encuentre operativo en la economía.

En la tabla 13 se muestra un resumen los efectos de políticas fiscales y monetarias según el grado de integración internacional de la economía así como el régimen operativo de tipo de cambio.

Tabla 13: Resumen de políticas en economía cerrada y abierta

	Economía Cerrada		Economía Abierta					
			Tipo cambio flexible			Tipo cambio fijo		
	Y	i	Y	i	e	Y	i	e
PM+	+	-	+	0	+	0	0	0
PF+	+	+	0	0	-	+	0	0

(C) Alza de la tasa de interés internacional

Si sube  $i^*$ , cae la demanda agregada, desplazándose la IS hacia la derecha. Se da entonces una salida de capitales, apreciando la moneda local, y dado que se quiere mantener el tipo de cambio fijo, la autoridad monetaria compra moneda local haciendo que la LM se desplace hacia la izquierda.

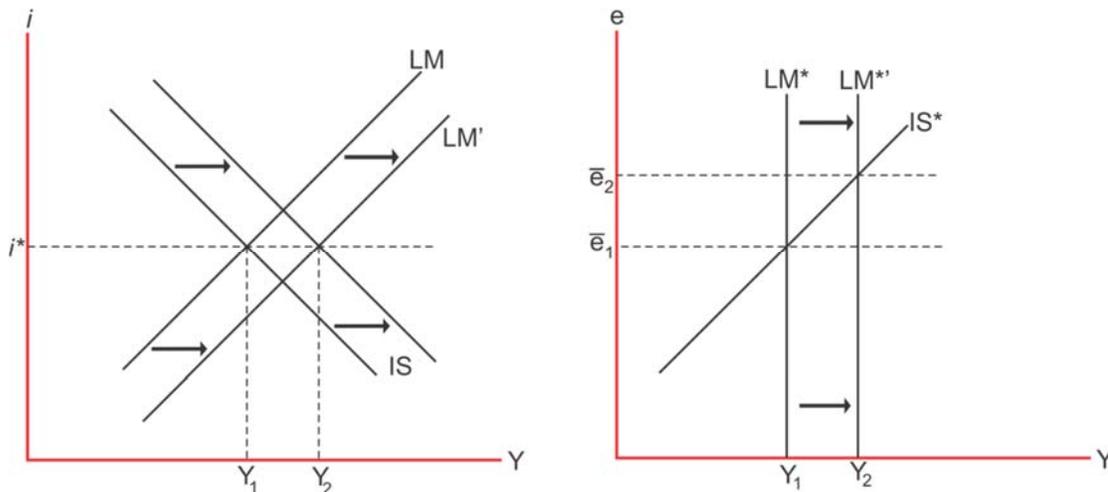
Este efecto es el mismo que el de una política fiscal contractiva, por lo que el nivel de producto disminuye, manteniéndose constantes tanto la tasa de interés como el tipo de cambio.

(D) Devaluación

Cuando se da una devaluación del tipo de cambio, lo que ocurre en primer lugar es un aumento de las exportaciones y una reducción de las importaciones, lo que aumenta la producción.

Entonces, la IS se desplaza hacia la derecha y como sube la tasa de interés, hay una entrada de capitales, aumentándose las reservas de divisas y una expansión de la oferta de dinero, desplazándose la LM y la LM\* hacia la derecha, aumentando Y.

Ilustración 59: Devaluación nominal



Cabe señalar que cuando se da una devaluación ocurren dos efectos contrarios, a los que se conocen como el efecto volumen y el efecto valoración.

El efecto volumen nos dice que cuando ocurre una devaluación en el tipo de cambio, las exportaciones aumentan y las importaciones disminuyen, aumentando las exportaciones netas y el producto.

El efecto valoración, sin embargo señala que cuando se da una devaluación del tipo de cambio, el valor de las importaciones medido en moneda local aumenta, aumentando el precio total de las importaciones y disminuyendo las exportaciones netas y por ende el producto.

Finalmente la evidencia empírica muestra que el efecto volumen termina dominando al efecto valoración.

Puntualizando que el precio de los bienes domésticos es  $P$  y el precio de los bienes importados expresado en bienes locales es  $eP^*$ , tenemos que las exportaciones netas expresadas en términos nacionales es :

$$XN = X(e, Y^*) - eM(e, Y)$$

Donde M, en este caso se refieren a las importaciones.

Entonces, para que el efecto volumen domine al efecto valoración y la devaluación del tipo de cambio sea expansiva, se debe cumplir que:

$$X_e - M - eM_e > 0$$

Donde  $X_e$  y  $M_e$  representan las derivadas parciales de X y M respecto al tipo de cambio real.

Cabe señalar que  $X_e - M$  representa al efecto volumen y  $eM_e$  al efecto valoración.

Finalmente cabe señalar que esta condición no se observa en economías pequeñas que exportan bienes de manera masiva que no son consumidos localmente y cuyos precios se determinan en los mercados internacionales, de modo que una depreciación del tipo de cambio sube tanto el valor de importaciones como el de las exportaciones, por lo tanto la devaluación tiene un efecto expansivo en la economía.

#### 2.4.3. Dinámica del tipo de cambio y el Overshooting de Dornbusch

Anteriormente se definió la relación existente entre las tasas de interés local y externa para cumplir el supuesto de perfecta movilidad de capitales:

$$i = i^* + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t} \quad (2.65)$$

Expresando la ecuación de otra manera tenemos que:

$$i = i^* + \frac{\tilde{e} - e_t}{e_t}$$

Donde  $\tilde{e}$  es el tipo de cambio esperado en el largo plazo.

Reordenando la ecuación e ignorando el periodo de las variables:

$$i = i^* + \frac{\tilde{e} - e_t}{e_t}$$

$$i = i^* + \frac{\tilde{e} - e}{e}$$

$$i - i^* = \frac{\tilde{e} - e}{e}$$

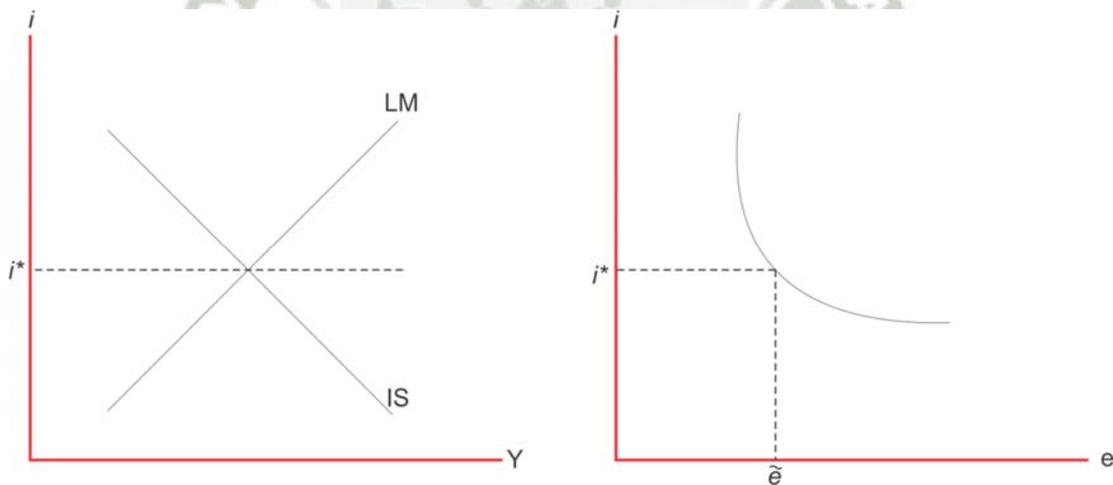
$$ie - i^*e + e = \tilde{e}$$

$$e(i - i^* + 1) = \tilde{e}$$

$$e = \frac{\tilde{e}}{(1 + i - i^*)} \quad (2.66)$$

Por lo tanto se puede decir que existe una relación negativa entre la tasa de interés y el tipo de cambio, que se puede apreciar en el lado derecho la ilustración N° 60:

Ilustración 60: Equilibrio de tasas, tipo de cambio y producto



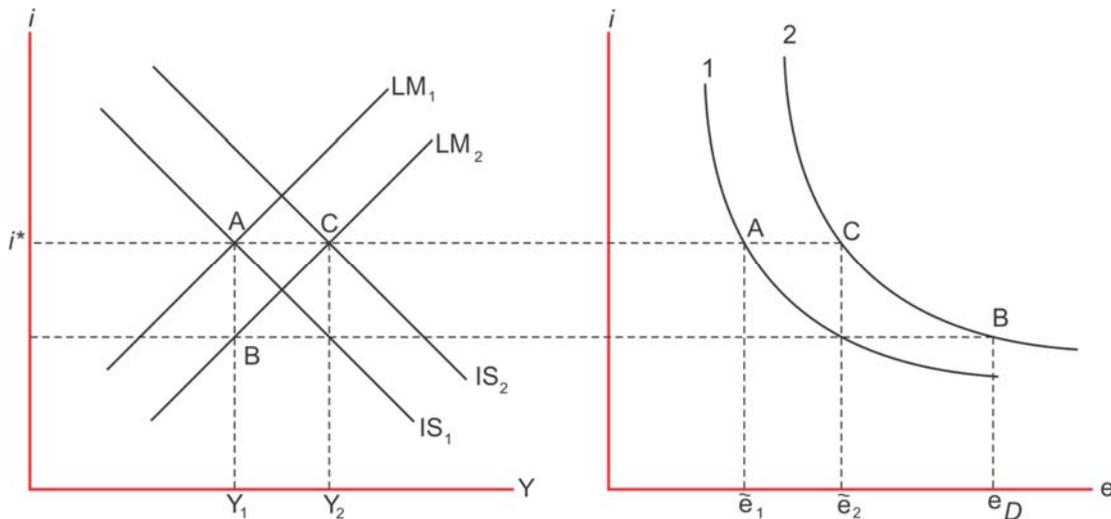
Entonces podemos hacer una variación en el modelo IS-LM, utilizando la ecuación obtenida anteriormente en la IS, de la siguiente manera:

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G + XN\left(\frac{\tilde{e}}{1 + i - i^*}, Y, Y^*\right) \quad (2.67)$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \quad (2.68)$$

Podemos analizar ahora que sucede en la economía si se práctica una política monetaria expansiva donde se incrementa la cantidad de dinero. Sucede entonces que se reduce la tasa de interés, lo que deprecia el tipo de cambio y finalmente el producto incrementa su nivel inicial, siempre que no se altere el supuesto de paridad de tasas de interés.

Ilustración 61



Para explicar el desplazamiento de la curva de la derecha, cabe hacer un análisis de la teoría cuantitativa del dinero y de la paridad del poder de compra, para ver la relación entre las variables de cantidad de dinero y tipo de cambio.

La teoría cuantitativa del dinero parte de la siguiente ecuación:

$$M \times V \equiv P \times \bar{y} \quad (2.69)$$

Donde M es la cantidad de dinero, V es la velocidad de circulación del dinero, P es el nivel de precios e  $\bar{y}$  es el PBI real.

Esta ecuación nos dice que el valor de las transacciones que se realizan en una economía ha de ser igual a la cantidad de dinero existente en esa economía por el número de veces que el dinero cambia de manos.

Si se considera a la ecuación (2.69) como una relación de equilibrio, es necesario hacer el supuesto teórico referente a los precios. Es decir, si el producto es de pleno empleo ( $\bar{y}$ ) y la velocidad es constante, entonces el nivel de precios está determinado por la cantidad de dinero:

$$P = \frac{MV}{\bar{y}} \quad (2.70)$$

Es decir, que si la cantidad de dinero sube, el nivel de precios aumentará proporcionalmente.

Según los supuestos de corto plazo, en el mercado de bienes los precios no se ajustan instantáneamente, a diferencia del mercado de activos donde la tasa de interés y el tipo de cambio se ajustan en todo momento para asegurar el equilibrio<sup>35</sup>.

Además, suponiendo que se cumple la paridad del poder de compra, se tiene que:

$$P = eP^* \quad (2.71)$$

Combinando las ecuaciones (2.69) y (2.70) con la ecuación (2.71), se tiene:

$$M \times V = eP^* \times \bar{y}$$

y

$$e = \frac{MV}{P^* \bar{y}}$$

Diferenciando logarítmicamente se tiene que:

$$\ln e = \ln M - \ln(P^* \bar{y})$$

<sup>35</sup> Como muestra García-Cobián 2003, este supuesto no es necesario para garantizar el overshooting del tipo de cambio. Es suficiente que los precios se ajusten más lentamente que el tipo de cambio para que se de el overshooting.

$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta \bar{y}}{\bar{y}} - \frac{\Delta P^*}{P^*}$$

La tasa de depreciación del tipo de cambio nominal será igual al crecimiento de la cantidad de dinero menos el crecimiento del PBI y menos la inflación internacional.

Ósea que si la autoridad monetaria aumenta la cantidad de dinero de  $M_1$  a  $M_2$ , en el largo plazo el tipo de cambio de equilibrio debería situarse en  $\tilde{e}_2$ , de modo que se cumpla que  $\tilde{e}_2/\tilde{e}_1 = M_2/M_1$ .

En el gráfico anterior, el equilibrio se da en A. Cuando se incrementa la cantidad de dinero en la economía, la curva que representa la ecuación de paridad se desplaza hacia la derecha de 1 a 2. El incremento de dinero genera una presión a la baja de la tasa de interés hasta ubicarse en el punto B, dado que la producción no se ajusta inmediatamente. Dado que la tasa de interés local es menor que la internacional, entran capitales internacionales, reduciendo el tipo de cambio.

En el mercado de bienes, al darse una reducción en la tasa de interés en el punto B, se incrementa la producción, incrementándose también la demanda de bienes, por lo que la producción aumenta progresivamente provocando un desplazo de la IS hacia la derecha, hasta llegar a cruzar a la LM en el nivel en el que las tasas de interés local e internacional vuelvan a igualarse, generando un equilibrio final en el punto C, donde la tasa de interés vuelve a igualar a la internacional, y tanto el producto como el tipo de cambio suben.

Entonces se puede apreciar en la parte derecha del gráfico el efecto de sobrerreacción o overshooting y luego su gradual apreciación hacia el equilibrio de largo plazo.

El problema muestra el principal problema del régimen de tipo de cambio flexible: un exceso de volatilidad del tipo de cambio.

Ha sido demostrado a nivel teórico, que un exceso de volatilidad del tipo de cambio real, puede traducirse en costos sociales importantes. Esto es mucho más marcado en los países pobres, donde se ha constatado que tener un nivel de  $e$  en desequilibrio ha generado severas devaluaciones, lo que afecta los sectores comerciales locales (exportador e importador), perjudicando su nivel de competencia.

Además, el tipo de cambio es una variable importante en la asignación de recursos, en las inversiones, en la toma de decisiones de los operadores en el mercado de divisas y en la determinación del tipo de cambio nominal a largo plazo.

#### 2.4.4. Movilidad imperfecta de capitales

En los mercados financieros existen fricciones o políticas que no dan lugar a un pleno movimiento internacional de los capitales.

Este tema es muy importante para países en desarrollo que se caracterizan por poca profundidad de los mercados financieros locales y el casi nulo grado de integración financiera.

La imperfecta movilidad de capitales, modelada analíticamente supone que la cuenta financiera de la balanza de pagos  $F$ , está en función del diferencial entre la tasa de interés local y la internacional.

$$F = F(i - i^*) \quad (2.72)$$

Si  $i > i^*$ , entonces  $F'di > 0$ , por lo tanto se da una entrada de capitales, pero si  $i < i^*$ , entonces  $-F'di < 0$  y se da una salida de capitales.

Cuando se opera bajo un tipo de cambio flexible, es de suponer que la autoridad monetaria no modifica su nivel de reservas internacionales, asegurando un saldo en la balanza de pagos de 0 y manteniendo de esa manera la autonomía monetaria.

Entonces:

$$\Delta R^* = XN(e, Y, Y^*) + F(i - i^*) = 0 \quad (2.73)$$

Hay que recordar que un supuesto es que no existen pagos de factores al exterior, por lo tanto, las exportaciones netas  $XN$  también representan el saldo de la cuenta corriente.

Introduciendo la ecuación (2.73) al modelo IS-LM se obtiene un modelo para tres variables:

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G + XN(e, Y, Y^*) \quad (2.74)$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \quad (2.75)$$

$$0 = XN(e, Y, Y^*) + F(i - i^*) \quad (2.76)$$

Y dado que:

$$-F(i - i^*) = XN(e, Y, Y^*) \quad (2.77)$$

Reemplazando la ecuación (2.77) en (2.74), se tiene un modelo para dos variables:

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G - F(i - i^*) \quad (2.78)$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \quad (2.79)$$

Según la anterior ecuación habrá dos efectos de la tasa de interés sobre la IS, el primero se dará sobre la inversión y el segundo se dará sobre el flujo de capitales, lo que también afecta al tipo de cambio.

Podemos obtener la nueva pendiente de la IS diferenciando la última ecuación de la IS y operando algebraicamente:

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G - F(i - i^*)$$

$$\frac{dY}{di} = C' \frac{dY}{di} + I' - F'$$

$$\frac{dY}{di} - C' \frac{dY}{di} = I' - F'$$

$$\frac{dY}{di} (1 - C') = I' - F'$$

$$\frac{dY}{di} (1 - C') = I' - F'$$

$$\frac{dY}{di} = \frac{I' - F'}{1 - C'}$$

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{IS} = \frac{1 - C'}{I' - F'} \quad (2.80)$$

Recordando, la pendiente de la IS en una economía cerrada se representaba por la siguiente ecuación:

$$\left. \frac{dr}{dY} \right|_{IS} = \frac{1 - c}{I'}$$

Podemos ver claramente que la pendiente de la IS en una economía abierta con imperfecta movilidad de capital es menor que la de la economía cerrada por el término  $-F$  en el denominador de la ecuación.

Entonces se puede concluir que la IS es más plana mientras mayor es la movilidad de capitales. Intuitivamente esto se explica porque una baja de la tasa de interés aumenta solo la inversión en la economía cerrada, pero en una economía con imperfecta movilidad de capitales la baja en la tasa de interés genera un aumento en la inversión, así como una depreciación del tipo de cambio, aumentando las exportaciones netas.

De esta manera se comprueba una vez más que el producto crece en mayor magnitud en una economía abierta con imperfecta movilidad de capitales que en una economía cerrada.

Para seguir con el análisis, es necesario aclarar dos cosas:

1.- Dado que el ajuste del tipo de cambio no es inmediato, reemplazamos la ecuación (2.72) por la ecuación:

$$F = F(i - i^* - \Delta e^e/e) \quad (2.81)$$

Incluyendo así la variación del tipo de cambio esperado.

2.- Anteriormente, introducimos a la igualdad de las tasas de interés local y externa una prima por el riesgo, que representaba la imperfecta disponibilidad de capitales para todos los países. En presencia de las fluctuaciones del tipo de cambio, la ecuación que representa la imperfecta movilidad de capitales es la siguiente:

$$i = i^* + \frac{\Delta e^e}{e} + \xi \quad (2.82)$$

Donde  $\xi$  representa al riesgo país. Además, dado que el tipo de cambio es flexible, los flujos netos de capital  $F$  serán iguales al déficit de la cuenta corriente, ósea será igual a  $-XN$  (ya que no hay pago de factores). Igualando  $F$  con  $-XN$  en la ecuación (2.81), se tiene que:

$$-XN = F(i - i^* - \Delta e^e/e)$$

$$-XN = Fi - Fi^* - F\Delta e^e/e$$

$$-XN - Fi = -Fi^* - F\Delta e^e/e$$

$$XN + Fi = Fi^* + F\Delta e^e/e$$

$$Fi = Fi^* + F\Delta e^e/e - XN$$

$$i = \frac{Fi^*}{F} + \frac{F\Delta e^e/e}{F} - \frac{XN}{F}$$

$$i = i^* + \Delta e^e/e + F^{-1}(-XN) \quad (2.83)$$

Se tiene entonces que  $\xi = F^{-1}(-XN)$ , por lo tanto mientras mayor sea el déficit, ósea  $-XN$ , mayor será el riesgo país.

También podemos decir que una menor movilidad de capitales ( $F'$  es menor), es el resultado de un incremento más rápido del riesgo país ( $F^{-1}$  s mayor).

(A) Política monetaria expansiva

Un aumento en la cantidad de dinero reducirá las tasas de interés y aumentará el producto.

Pero es necesario saber qué es lo que pasa con el tipo de cambio.

Para ello basta con diferenciar la ecuación (2.76):

$$0 = XN_e de + XN_Y dY + F' di \quad (2.84)$$

$$-XN_e de = +XN_Y dY + F' di$$

$$XN_e de = -(XN_Y dY + F' di)$$

$$XN_e de = -XN_Y dY - F' di$$

Entonces podemos ver en el lado derecho de la ecuación que en primer lugar, las exportaciones netas con respecto al producto se reducen, ya que al bajar la tasa de interés, se incentiva la inversión, importando bienes de capital. En segundo lugar una reducción de la tasa de interés genera un ingreso de capitales al país, lo que aumenta (vuelve más negativa) a la cuenta financiera.

Estos dos términos precedidos por signo negativo muestran que el tipo de cambio se deprecia frente a una expansión monetaria.

Cuando se vio el caso de la economía cerrada, el canal de transmisión era una baja en la tasa de interés que aumentaba la inversión. En el caso de una economía abierta, esta expansión monetaria se transmitía vía el tipo de cambio, modificando las exportaciones netas.

En este caso de imperfecta movilidad de capital, se da una combinación de los dos canales, por una demora en la reducción de la tasa de interés a su nivel de equilibrio en el largo plazo.

Economía cerrada:

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \nabla i \rightarrow \Delta I \rightarrow \Delta Y$$

Y:

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \Delta Y$$

Los efectos finales eran una reducción en la tasa de interés y un aumento del producto.

Economía abierta con perfecta movilidad de capital

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \boxed{\nabla i} \rightarrow \nabla F \rightarrow \Delta e \rightarrow \nabla M \text{ y } \Delta X \rightarrow \Delta XN \rightarrow \Delta Y$$

Y:

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \Delta Y$$

Donde  $\boxed{\nabla i}$  significa que hay una presión sobre la tasa de interés pero no hay variación,  $\nabla F$ , significa que salen capitales y  $\Delta e$ , depreciación del tipo de cambio.

El resultado final es un aumento en la producción, así como una depreciación del tipo de cambio.

Finalmente, en economía abierta con imperfecta movilidad de capitales:

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \bar{\nabla} i \rightarrow \nabla F \rightarrow \Delta e$$

Y:

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \Delta Y \rightarrow \Delta M \rightarrow \nabla XN$$

$$\Delta M \rightarrow LM \rightarrow \rightarrow \Delta Y \rightarrow \Delta M \rightarrow \Delta e$$

Donde  $\bar{\nabla} i$  significa que la tasa de interés no se ajusta automáticamente a su equilibrio en el largo plazo y  $\Delta e$ , depreciación del tipo de cambio.

El efecto final es una reducción en la tasa de interés, una depreciación del tipo de cambio y un incremento en las importaciones.

(B) Política fiscal expansiva

Si se incrementa el gasto de gobierno, la IS se desplaza hacia la derecha, lo que incrementa la tasa de interés y el producto.

No se puede determinar con exactitud qué es lo que pasa con el tipo de cambio.

Si diferenciamos (2.79) y la reemplazamos en (2.84), tenemos:

$$0 = L_i di + L_Y dY$$

$$-L_i di = L_Y dY$$

$$di = -\frac{L_Y}{L_i} dY$$

Reemplazando:

$$0 = XN_e de + XN_Y dY + F' \left( -\frac{L_Y}{L_i} \right) dY$$

$$-XN_e de = XN_Y dY - F' \frac{L_Y}{L_i} dY$$

$$XN_e de = F' \frac{L_Y}{L_i} dY - XN_Y dY$$

$$XN_e de = \left( F' \frac{L_Y}{L_i} - XN_Y \right) dY$$

	$XN_e \frac{de}{dG} = \left[ F' \frac{L_Y}{L_i} - XN_Y \right] \frac{dY}{dG}$	(2.85)
--	---	--------

Podemos concluir entonces que el efecto del alza del gasto de gobierno sobre el tipo de cambio depende de la expresión entre paréntesis, ya que el primer término es negativo, pero  $-XN_Y$  es positivo.

Cabe recordar que el escenario para una economía cerrada era el siguiente:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \Delta Y$$

Y:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \Delta i \rightarrow \nabla I \rightarrow \nabla Y$$

Donde se concluía que la política fiscal generaba un incremento en la tasa de interés y un aumento en el producto. Si bien el gasto total aumentaba, el aumento del gasto de gobierno era compensado en parte por la reducción de la inversión en respuesta al alza de la tasa de interés, generándose así un crowding out de la inversión.

Por otro lado, la mecánica para el escenario de economía abierta con perfecta movilidad de capitales era el siguiente:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \Delta Y$$

Y:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \boxed{\Delta i} \rightarrow \Delta F \rightarrow \nabla e \rightarrow \Delta M \text{ y } \nabla X \rightarrow \nabla XN$$

$\rightarrow \nabla Y$

Donde  $\boxed{\Delta i}$  representa una presión sobre la tasa de interés, pero sin variación efectiva. Se puede vislumbrar también la ineffectividad de la política fiscal, que hace crowding out a las exportaciones netas, y los efectos finales eran un nivel de producción sin variación, un nivel de tasa de interés también sin variación y una apreciación en el tipo de cambio.

Finalmente, el mecanismo de transmisión de la política fiscal en un escenario de imperfecta movilidad de capitales es el siguiente:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \Delta Y \rightarrow \Delta M \rightarrow \nabla F \rightarrow \Delta e$$

Y:

$$\Delta G \rightarrow IS \rightarrow \rightarrow \bar{\Delta i} \rightarrow \Delta F \rightarrow \nabla e$$

Donde  $\bar{\Delta i}$  significa que la tasa de interés no se ajusta automáticamente a su nivel de equilibrio, y el resultado final es que el producto aumenta, la tasa de interés también aumenta ajustándose poco a poco a su nivel de equilibrio y el tipo de cambio tiene un comportamiento impredecible, el cual es dependiente de la movilidad de capitales.

Mientras mayor es la movilidad de capitales, es más probable que se dé una apreciación.

Llegado a este punto, es útil presentar un cuadro resumen (tabla 14) con los efectos del producto, tasa de interés y tipo de cambio en los regímenes de economía cerrada y economía abierta con perfecta movilidad de capitales e imperfecta movilidad de capitales.

Tabla 14: Resumen economía cerrada y abierta – perfecta e imperfecta movilidad de capitales

	E.C.		E.A.-P.M.C.		E.A.-I.M.C	
	PM	PF	PM	PF	PM	PF
Y	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$	$\square$	$\Delta$	$\Delta$
i	$\nabla$	$\Delta$	$\square$	$\square$	$\bar{\nabla}$	$\bar{\Delta}$
e			$\Delta$	$\nabla$	$\Delta$	$\text{¿?}$

### (C) Shocks a los flujos de capitales

Hasta y durante la década de 1980, no se dio una considerable movilidad de capitales hacia las economías en desarrollo.

Hacia principios de 1990, esto cambio por los siguientes motivos:

- Cayó la tasa de interés en los países desarrollados.
- Disminuyó el déficit en Cta. Cte. en USA.
- Se alcanzó una mayor estabilidad macroeconómica de las economías.

Todo esto llevo a que se genere un considerable flujo de capitales hacia las economías emergentes.

Para analizar shocks a os flujos de capitales es conveniente hacer un análisis en el escenario realista de imperfecta movilidad de capitales.

Un shock a los flujos de capital se interpreta como un cambio en las ganas de invertir o “apetito por el riesgo” de los inversionistas extranjeros.

Es decir, los inversionistas cambian sus portafolios hacia activos más rentables pero también más riesgosos o viceversa.

Normalmente son los países emergentes y las empresas más rentables (high yield), los tenedores de estos activos.

Cuando los inversionistas empiezan a demandar estos activos, se produce una baja en el riesgo país. Lo que significa que se da un shock positivo a los flujos de capital o lo que es lo mismo, un shock negativo al riesgo país.

Ahora, si igualamos las ecuaciones (2.82) y (2.83), tenemos que:

$$\xi = F^{-1}(-XN) \quad (2.86)$$

El riesgo país se muestra en la ecuación anterior como una variable dependiente de forma negativa de las exportaciones netas, por lo tanto el riesgo país también estaría en función de las variables independientes de  $XN$ , que son  $e, Y$  e  $Y^*$ .

Entonces, podemos reescribir la ecuación (2.82) de la siguiente manera:

$$i = i^* + \xi(e, Y, Y^*) \quad (2.87)$$

A la ecuación (2.87) se le podría agregar el antes mencionado “apetito por el riesgo” de los inversionistas extranjeros, que denotaremos por  $\bar{\xi}$ .

$$i = i^* + \xi(e, Y, Y^*) + \bar{\xi} \quad (2.88)$$

Si aumenta el apetito de los inversionistas por los activos del país, el factor  $\bar{\xi}$  se reducirá.

Por otro lado, el riesgo país disminuye si se reduce el déficit comercial, o cuando las exportaciones netas mejoran.

Las exportaciones netas mejoran cuando sube el tipo de cambio o el producto internacional o baja el nivel de producción local, entonces, tenemos que:

$$XN(e^+, Y^-, Y^{*+})$$

Las derivadas parciales de las exportaciones netas son:

$$XN \begin{cases} XN_e de > 0 \\ XN_Y dY < 0 \\ XN_{Y^*} dY^* > 0 \end{cases}$$

En términos del riesgo país, las derivadas parciales serían:

$$\xi \begin{cases} \xi_e de < 0 \\ \xi_Y dY > 0 \\ \xi_{Y^*} dY^* < 0 \end{cases}$$

Entonces, las ecuaciones de la IS\* y la LM\* estarán compuestas por las siguientes variables:

$$Y = C(Y - T) + I(i^* + \xi(e, Y, Y^*) + \bar{\xi}) + G + XN(e, Y, Y^*)$$

$$\frac{dY}{de} = C' \frac{dY}{de} + I(\xi') + XN'$$

$$\frac{dY}{de} - C' \frac{dY}{de} = I(\xi') + XN'$$

$$\frac{dY}{de} (1 - C') = I(\xi') + XN'$$

$$\frac{dY}{de} = \frac{I(\xi') + XN'}{1 - C'}$$

$$\left. \frac{de}{dY} \right|_{IS} = \frac{1 - C'}{I(\xi') + XN'}$$

Para la pendiente de la nueva LM, tenemos que:

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i^* + \xi(e, Y, Y^*) + \bar{\xi}, Y)$$

$$\frac{d \frac{\bar{M}}{P}}{de} = L(\xi') + L_Y \frac{dY}{de} = 0$$

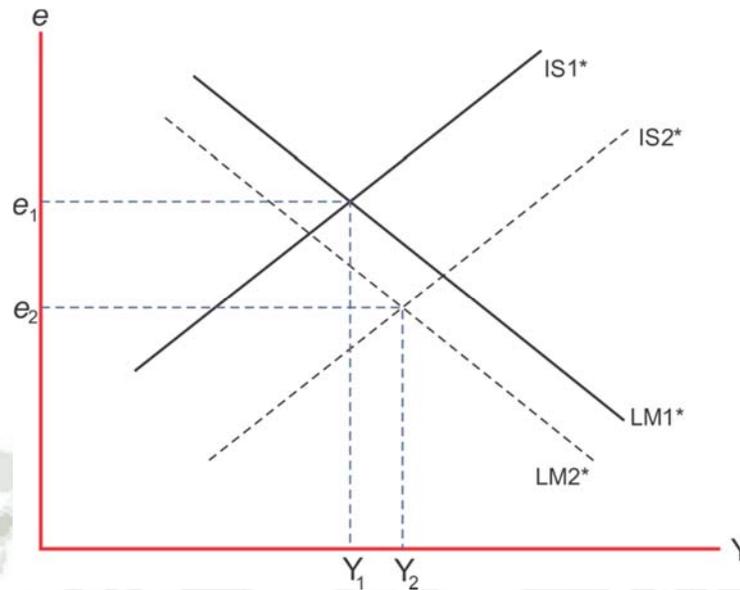
$$L_Y \frac{dY}{de} = -L(\xi')$$

$$\frac{dY}{de} = \frac{-L(\xi')}{L_Y}$$

$$\left. \frac{de}{dY} \right|_{LM} = -\frac{L_Y}{L(\xi')}$$

Se puede ver que las ecuaciones anteriores están en función de dos variables  $e$  e  $Y$ , y se pueden presentar en la ilustración N° 62:

Ilustración 62: Disminución del riesgo país con imperfecta movilidad de capitales



En cuanto a la  $IS^*$ , una depreciación del tipo de cambio genera un efecto expansivo, porque aumenta las exportaciones netas, lo que genera además una reducción del riesgo país. Entonces se puede decir que la pendiente de la nueva ecuación de la  $IS^*$  es positiva.

Cuando sucede que el apetito de riesgo de los inversionistas aumenta, el riesgo país disminuye, esto genera una reducción en el costo de financiamiento, aumentando la inversión y el la demanda agregada, desplazando la  $IS^*$  hacia la derecha.

En cuanto a la  $LM^*$ , un aumento o depreciación en el tipo de cambio reduce el riesgo país, haciendo que la tasa de interés baje y aumente la demanda por dinero, lo que requiere a su vez una caída del producto para equilibrar el mercado de dinero. Entonces la pendiente de la  $LM^*$  es negativa.

Y en caso se dé una reducción de  $\bar{\xi}$ , se necesitará un aumento del riesgo por la vía de una apreciación del tipo de cambio, y genera un desplazamiento de la  $LM^*$  a la izquierda.

Entonces, una caída del riesgo país produce una apreciación del tipo de cambio, dado el ingreso de capitales, lo que genera probablemente un aumento en el producto. Se dice esto porque la evidencia muestra que una disminución en el riesgo país es expansiva, dado que la mayor cantidad de flujo de

capitales que entran al país relajan las restricciones de liquidez en la economía local, lo que incentiva a un incremento del consumo y el gasto de gobierno.

Es necesario pues, hacer un breve resumen con los efectos finales ocasionados por las principales variables macroeconómicas, además de las variaciones políticas, tanto monetarias como fiscales, en los diferentes escenarios vistos anteriormente.



## 2.5. Resumen general:

En la siguiente tabla se muestran los diferentes efectos de las políticas del gobierno así como shocks externos a la economía para los escenarios de movilidad perfecta de capitales con tipo de cambio fijo y flexible, así como para el escenario más realista de imperfecta movilidad de capitales.

Tabla 15: Resumen general de políticas en diferentes escenarios – extensión

		TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE									
		Y	i	e	XN	F	RIN	C	G	I	M <sub>(BM)</sub>
<b>Política Monetaria</b>	$\Delta M_{(BM)}$	Δ	–	Δ	Δ	∇	–	–	–	–	–
<b>Política Fiscal</b>	$\Delta G$	–	–	∇	∇	Δ	–	–	–	–	–
		TIPO DE CAMBIO FIJO									
<b>Política Monetaria</b>	$\Delta M_{(BM)}$	–	–	–	–	–	∇	–	–	–	–
<b>Política Fiscal</b>	$\Delta G$	Δ	–	–	–	Δ	Δ	–	–	–	Δ
		IMPERFECTA MOVILIDAD DE CAPITALES									
<b>Política Monetaria</b>	$\Delta M_{(BM)}$	Δ	∇	Δ	∇	–	–	–	–	–	–
<b>Política Fiscal</b>	$\Delta G$	Δ	Δ	? <sup>(*)</sup>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Shocks: Flujos de Capital</b>	$\nabla \xi$	Δ	∇	∇	∇	Δ	–	Δ	Δ	Δ	Δ

(\*) Si se da una contracción en las exportaciones netas, esto presiona hacia arriba al tipo de cambio. Si hay mayor ingreso de capitales, generará entonces una presión a la baja del tipo de cambio.

## PARTE II

### PRUEBA EMPÍRICA

## CAPÍTULO III

### APLICACIÓN DEL MODELO IS-LM DE MUNDELL-FLEMING

#### 3.1. Metodología

Para comprobar la hipótesis:

- “En un contexto de crisis global, es probable que las variables macroeconómicas del Perú hayan tenido un comportamiento según el modelo IS-LM de Mundell-Fleming”

Así como el objetivo general:

- “Explicar el impacto de las crisis de las principales economías mundiales sobre la economía peruana utilizando como marco teórico el modelo IS-LM de Mundell-Fleming para el periodo 2007-2012”

Y los objetivos específicos:

- “Explicar el comportamiento lógico de las variables macroeconómicas del país según el modelo de Mundell-Fleming ante cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012”.
- “Analizar los factores como políticas monetarias o fiscales que las autoridades peruanas llevaron a cabo, que impidieron el comportamiento lógico negativo de algunas variables macroeconómicas, dados algunos cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012”.

Se realizarán pruebas anuales del modelo en la economía peruana. Para esto, se utilizarán las variables estudiadas en el Capítulo II, resumidos en el cuadro resumen del apartado 2.5.

Dichas variables son:

- Y: Nivel de producción de la economía local
- Y\*: Nivel de producción de la economía exterior
- i: Tasa de interés real

- e: Tipo de cambio
- XN: Exportaciones netas (Balanza comercial)
- M: Importaciones
- X: Exportaciones
- F: Cuenta financiera
- RIN: Reservas Internacionales Netas
- C: Consumo privado
- G: Gasto de gobierno / Consumo público
- I: Inversión
- M (BM): Base monetaria
- $\xi$ : Riesgo país

Para una mejor explicación, en algunos años será necesario data adicional de variables que no fueron mencionadas anteriormente, pero que guardan una relación directa con las variables del modelo.

Estas variables son:

- Términos de intercambio (T.I.)
- Índice de precios de exportaciones (I.P. Expo.)
- Índice de precios de importaciones (I.P. Imp.)

Cabe señalar que en las pruebas anuales del modelo en la economía peruana, se utilizará en primera instancia Data, es decir, valores cuantitativos de las variables, pero para hacer el análisis no se tomarán las cantidades *per se*, sino su significado, es decir, un crecimiento, decrecimiento, aceleración o desaceleración.

Según Mendoza Bellido<sup>36</sup>, en el corto plazo los precios son rígidos, por lo que la oferta agregada es bastante elástica. En consecuencia, la demanda determina la producción. En economía se considera al corto plazo como un periodo que puede ir desde unos meses a un año<sup>37</sup>. Po lo que para el presente análisis, se harán evaluaciones anuales de la economía partiendo desde el año 2006 para poderlo comparar el año 2007.

---

<sup>36</sup> Waldo Mendoza Bellido, investigador del departamento de economía de la PUCP.

<sup>37</sup> Mendoza, W.; Herrera, P. "Macroeconomía, un análisis para una economía pequeña y abierta". Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima-Perú, 2006.p.93.

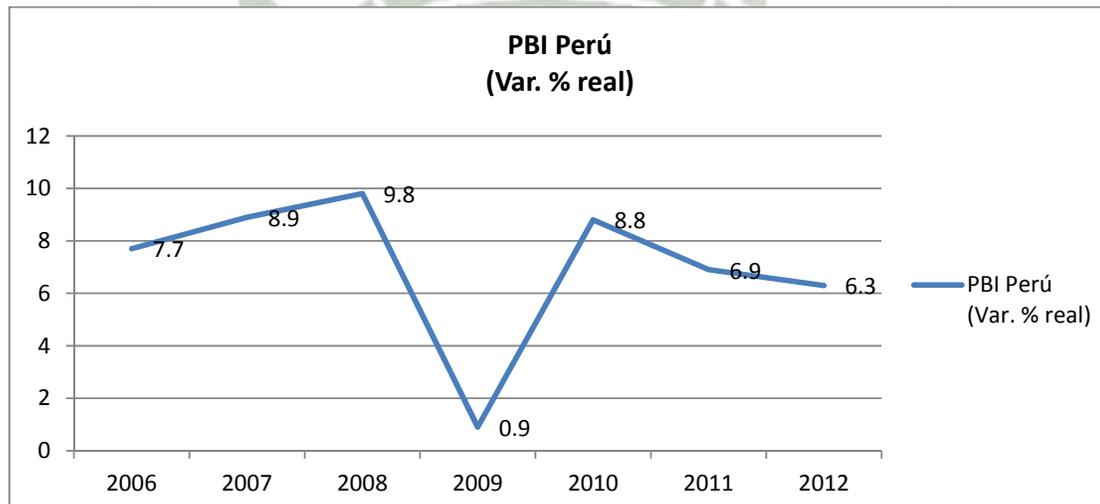
### 3.2. Comportamiento de las variables

Se presenta a continuación varias ilustraciones, acompañadas de breves descripciones de las variables que se utilizarán más adelante para validar la hipótesis del presente trabajo de investigación.

Se hace esto con el fin de que el lector pueda ubicarse mejor en el contexto macroeconómico del país durante el periodo de análisis.

#### - Nivel de producción nacional: (Y)

Ilustración 63: Evolución PBI Perú

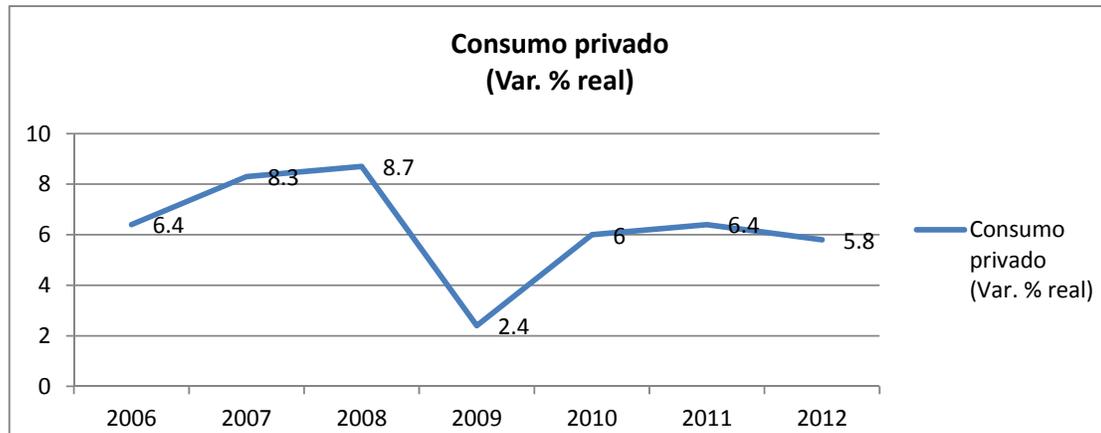


Fuente: BCRP

En la ilustración 60 se puede apreciar constante crecimiento en todo el periodo de análisis. La economía peruana se desaceleró fuertemente en el año 2009, mostro una recuperación para el siguiente año, y los dos últimos años se ha vendido desacelerando a tasa cercanas entre 7% y 6% anuales.

### - Consumo privado: (C)

Ilustración 64: Evolución consumo privado

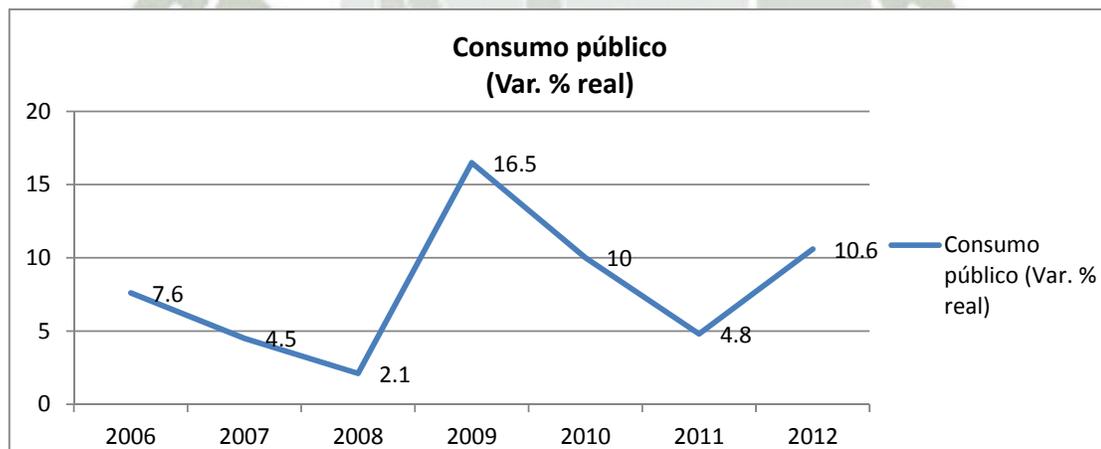


Fuente: BCRP-INEI/Proyecciones: MEF

El consumo privado nacional tiene un comportamiento similar al de la producción nacional, con una caída considerable en el año 2009 y una recuperación en el 2010.

### - Gasto público: (G)

Ilustración 65: Evolución consumo público

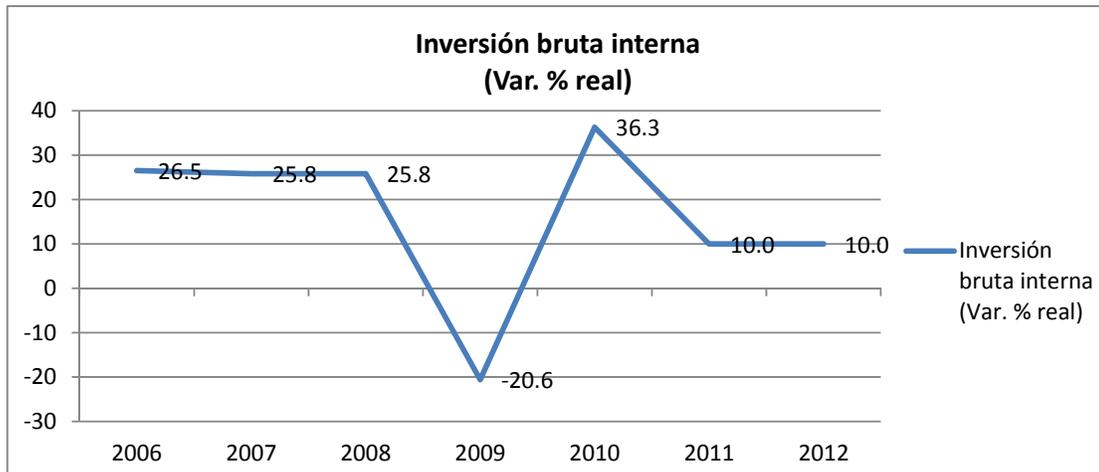


Fuente: BCRP-INEI/Proyecciones: MEF

El gasto público, en cambio, ha tenido un comportamiento contrario al de las anteriores variables, mostrando una gran expansión en el año 2009.

**- Inversión: (I)**

Ilustración 66: Evolución Inversión bruta interna

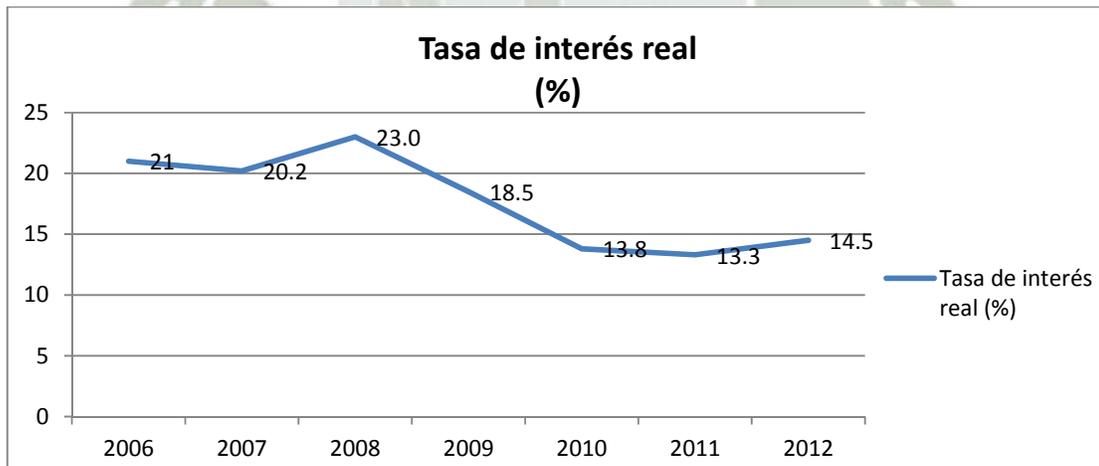


Fuente: BCRP-INEI/Proyecciones: MEF

La inversión bruta interna muestra gran reducción en el año 2009 y una recuperación en el 2010, para luego situarse en tasas entorno al 10%.

**- Tasa de interés real: (i)**

Ilustración 67: Evolución tasa de interés real

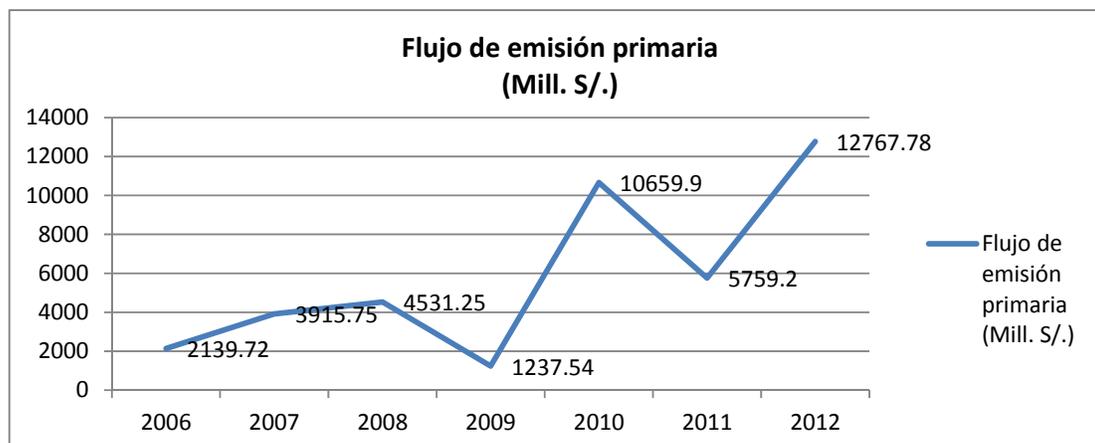


Fuente: Banco Mundial

La tasa de interés real es menos volátil, y muestra una reducción constante en todo el periodo de análisis, salvo el año 2008, donde pasa de 20.2% a 23%.

**- Base Monetaria: (M) (BM)**

Ilustración 68: Evolución flujo de emisión primaria

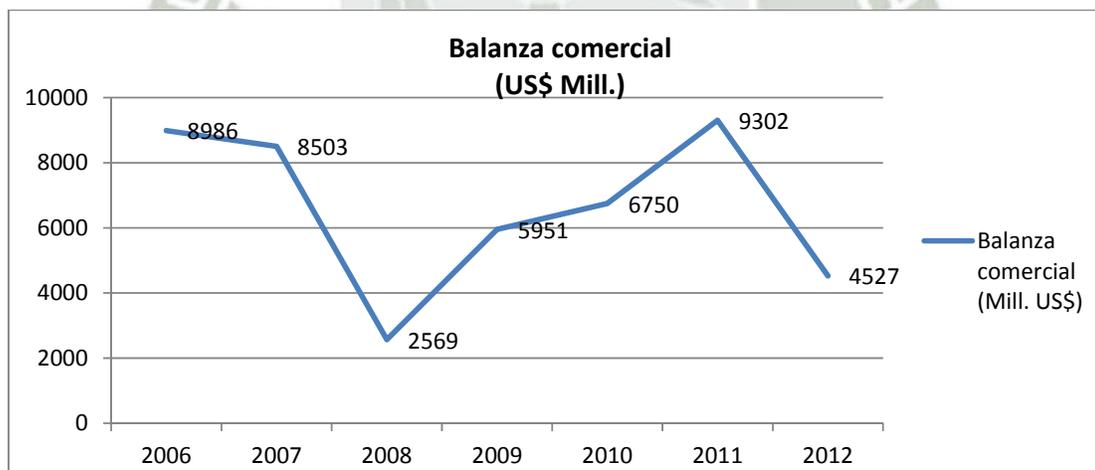


Fuente: BCRP

Se ve una política monetaria expansiva, con tendencia creciente, excepto los años 2009 y 2011.

**- Exportaciones netas: (XN)**

Ilustración 69: Evolución balanza comercial

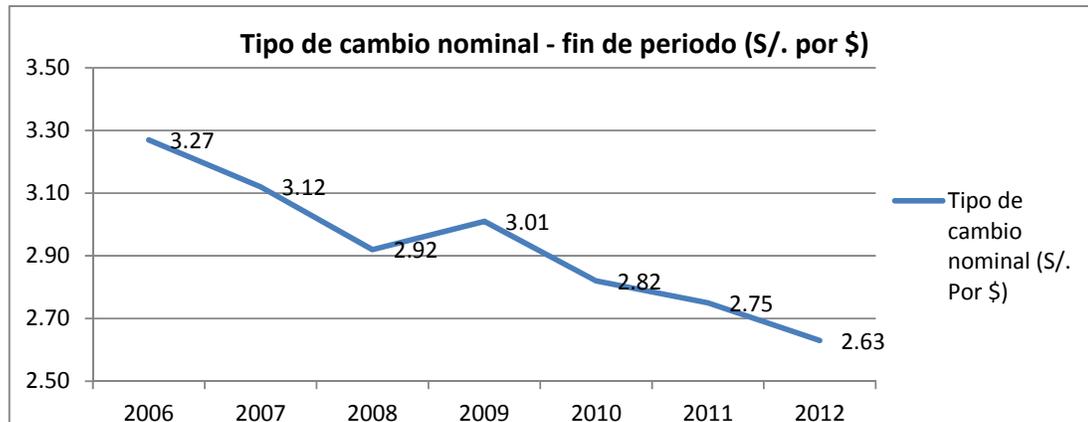


Fuente: BCRP/Proyecciones MEF

La balanza comercial ha mostrado una fuerte contracción en el año 2008, luego una expansión hasta el 2011 y una reducción importante en el 2012.

**- Tipo de cambio: (e)**

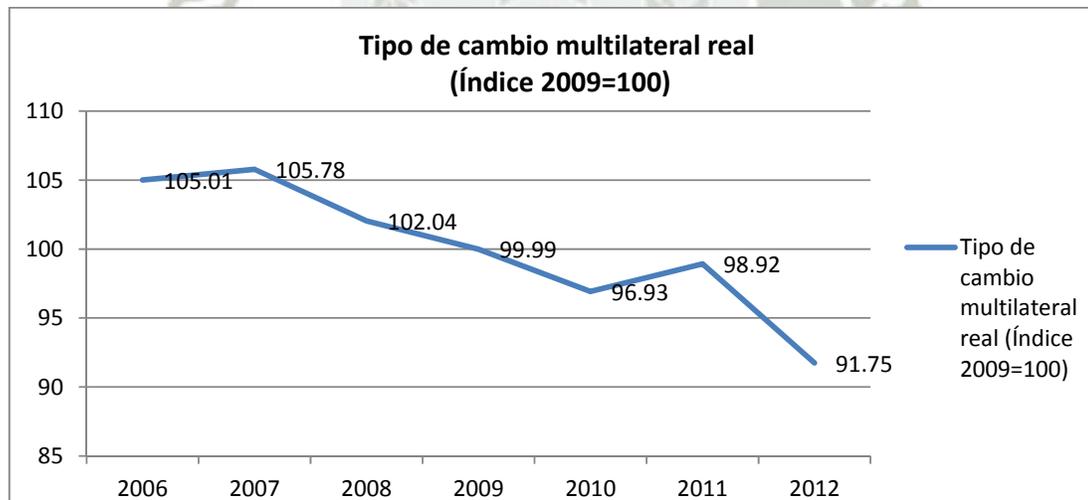
Ilustración 70: Evolución tipo de cambio nominal



Fuente: BCRP

Para el periodo de análisis, se puede ver una constante caída (apreciación) de la moneda local (Sol peruano), salvo en el año 2009, donde se deprecia pasando de 2,92 a 3.01 soles peruanos por dólares americanos.

Ilustración 71: Evolución tipo de cambio multilateral

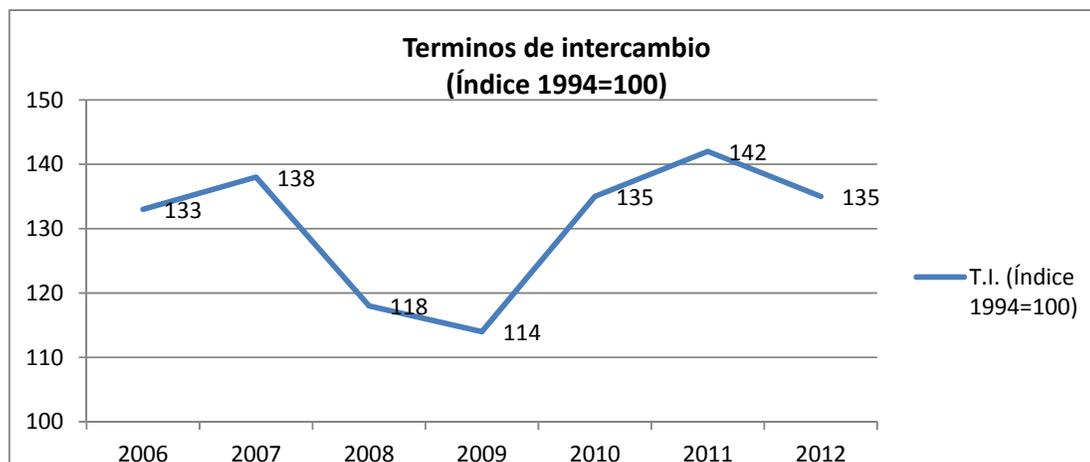


Fuente: BCRP

El tipo de cambio multilateral también viene mostrando una tendencia a la baja, lo que significa que el sol peruano, en promedio frente a las principales divisas del mundo se ha ido apreciando o en otras palabras, ha ido fortaleciéndose. En el año 2011, sin embargo, el sol peruano tuvo una depreciación leve, para volver a fortalecerse en el año siguiente.

## - Términos de Intercambio: (T.I.)

Ilustración 72: Evolución términos de intercambio



Fuente: BCRP

Los términos de intercambio muestran un comportamiento pro-cíclico con la economía peruana, mostrando una gran caída aunque desde el año 2008 hasta el 2009, para luego recuperarse los años 2010. Sin embargo el año 2011, a diferencia del PBI del Perú, los T.I. siguieron subiendo.

## - Exportaciones: (X)

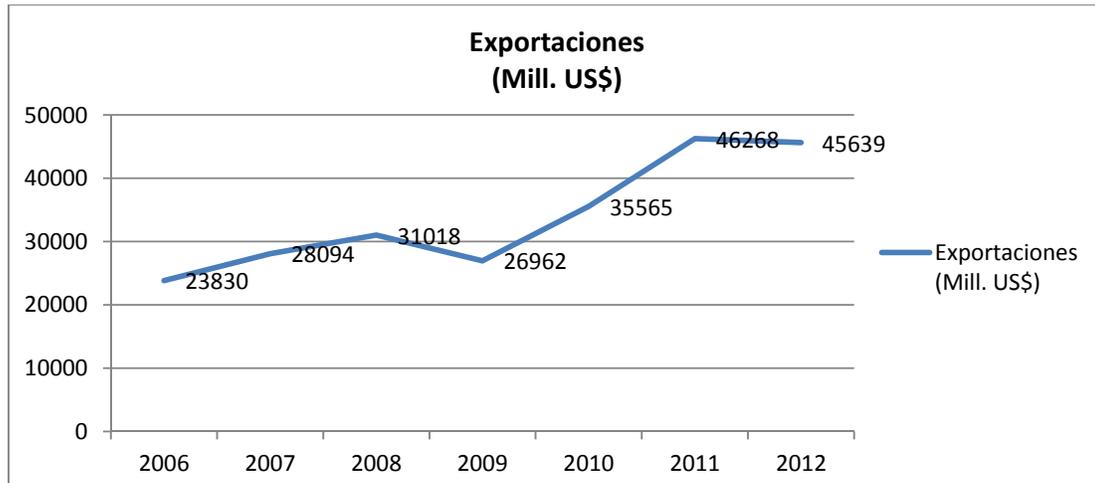
Ilustración 73: Evolución de las exportaciones por volumen



Fuente: BCRP

Las exportaciones también muestran una caída en cuanto a la variación anual de volumen en el año 2009, llegando a observarse un decremento significativo.

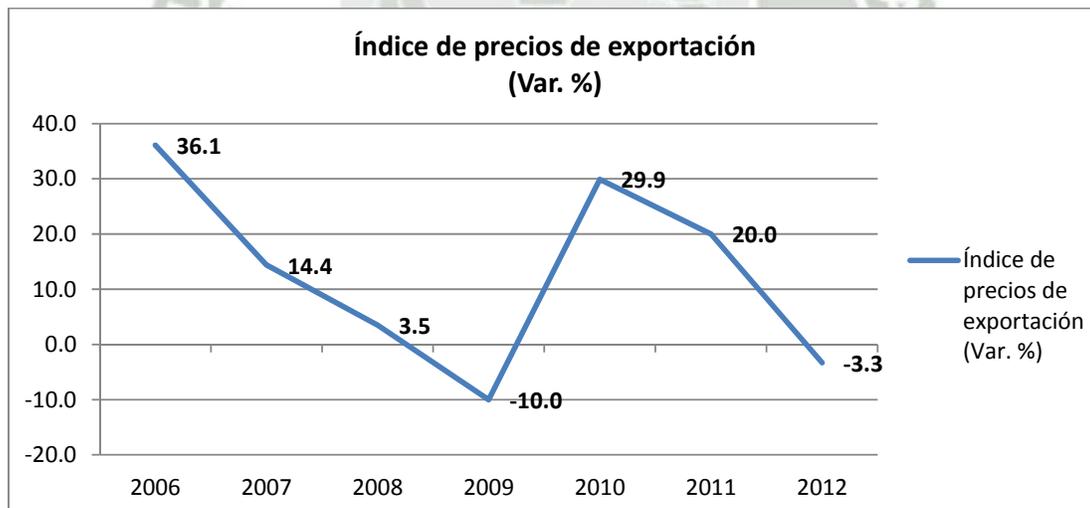
Ilustración 74: Evolución de las exportaciones – unidades monetarias



Fuente: BCRP/Proyecciones: MEF

Se puede ver que esta variación de volumen negativa en el 2009 se hizo efectiva en términos monetarios, pues las exportaciones bajaron desde 31 mil millones hasta 26.9 mil millones de dólares. Luego muestra una recuperación hasta el 2011, para caer levemente en el 2012.

Ilustración 75: Evolución del índice de precios de exportación

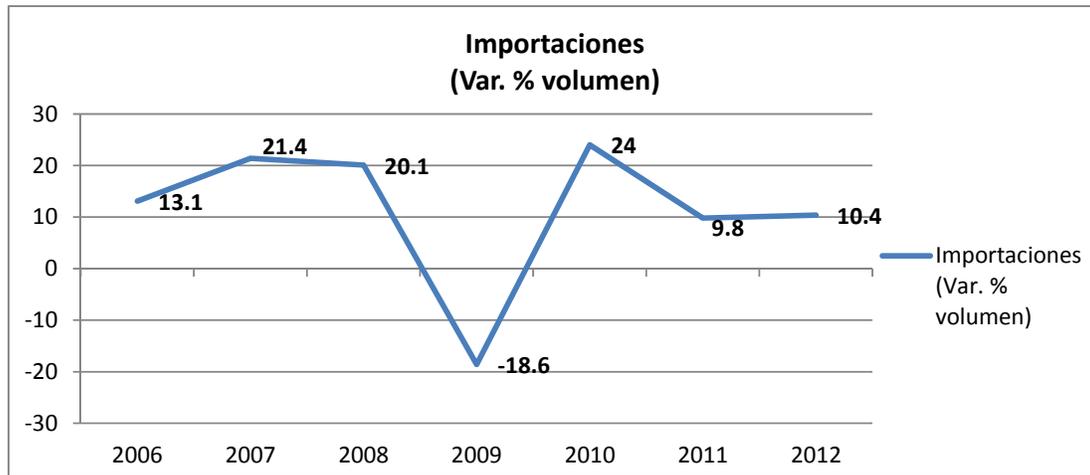


Fuente: INEI-BCRP/Proyecciones: MEF

El índice de precios ha tenido un comportamiento negativo, teniendo su máximo negativo en el año 2009, sin embargo, se recuperó en el año 2010, pero ha vuelto a descender notablemente para el fin del periodo.

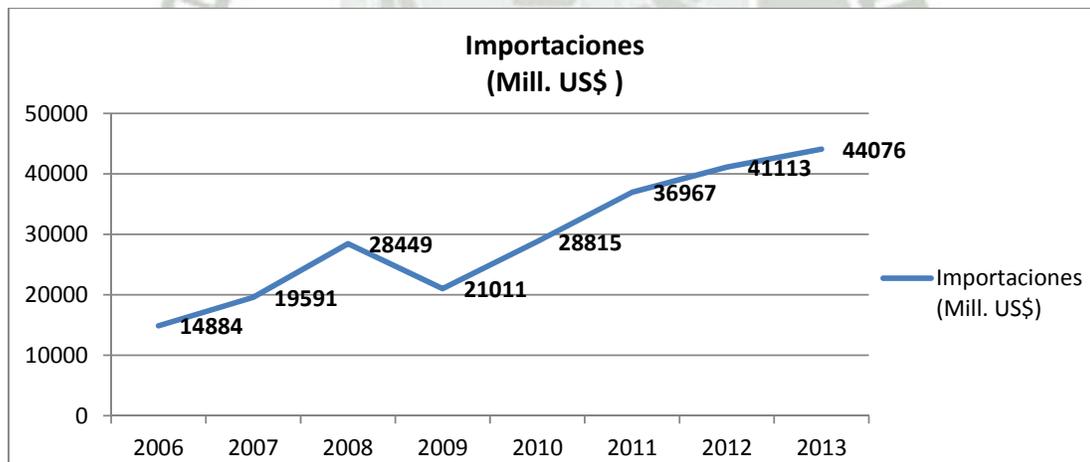
## - Importaciones (M)

Ilustración 76: Evolución importaciones por volumen



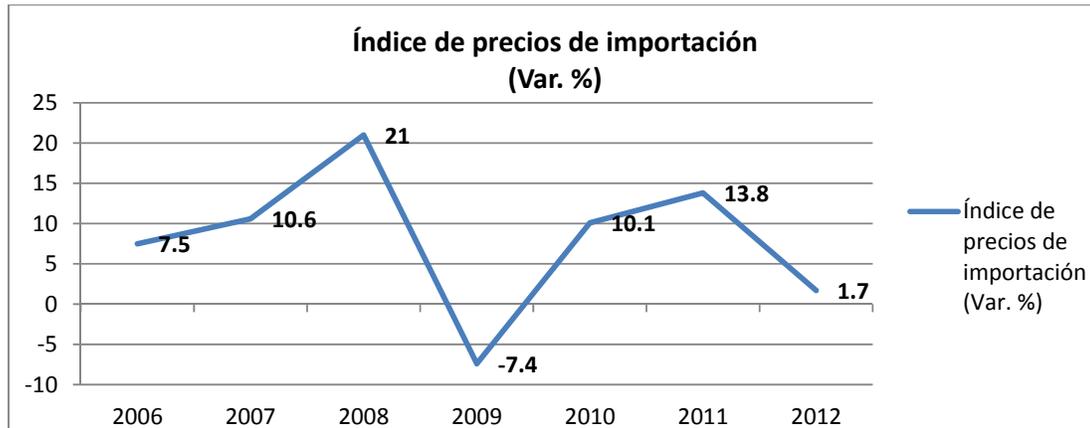
Las importaciones cayeron significativamente en el año 2009, pero como otras variables, repuntaron fuertemente en el 2010. Los dos últimos años mostraron una desaceleración ubicándose en tasas de crecimiento alrededor del 10%.

Ilustración 77: Evolución de las importaciones – unidades monetarias



En cuanto a la valorización de las importaciones, podemos ver que han tenido un comportamiento casi siempre creciente, salvo en el año 2009, donde cayeron de 28.4 mil millones a 21 mil millones, pero a partir de ahí, han mostrado un crecimiento sostenido.

Ilustración 78: Evolución del índice de precios de importación

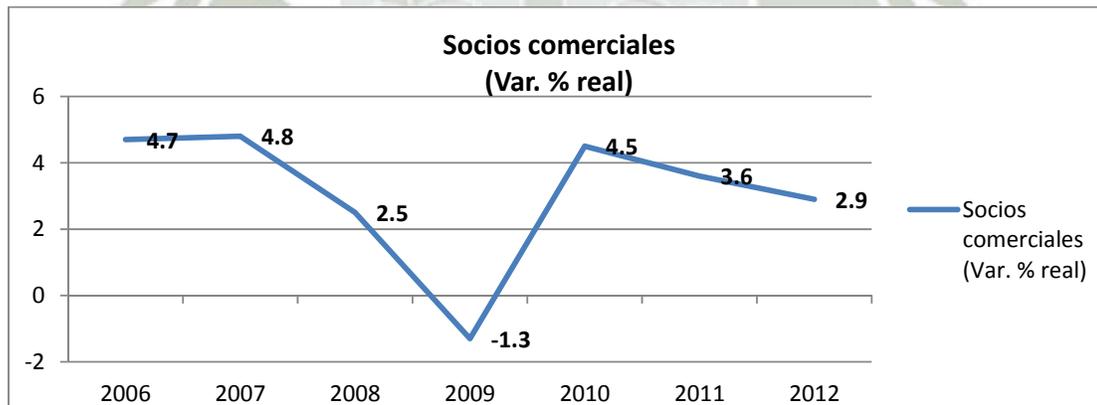


FUENTE: INEI-BCRP/Proyecciones: MEF

Este índice de precios parece responder qué pasó con las exportaciones en el año 2011: Ese año las exportaciones se redujeron en volumen pero significaron mayor cantidad de dólares que el año 2010. Aquí se muestra que el índice de precios cayó en el año 2009 pero siguió expandiéndose desde el 2010 hasta en 2011.

### - Socios comerciales: (Y\*)

Ilustración 79: Evolución del PBI – principales socios comerciales

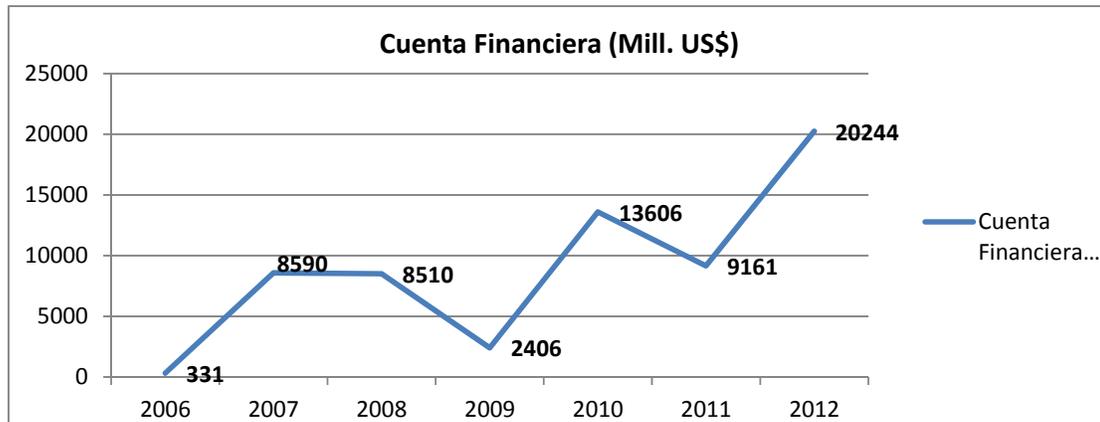


Fuente: MEF

En cuanto al nivel de producción de los principales socios comerciales del Perú, se muestra una desaceleración desde el año 2007, llegando a un mínimo de -1.3. Luego su economía se recuperó en el 2010, pero ha venido desacelerándose gradualmente

**- Flujos de capital (F)**

Ilustración 80: Evolución de la cuenta financiera

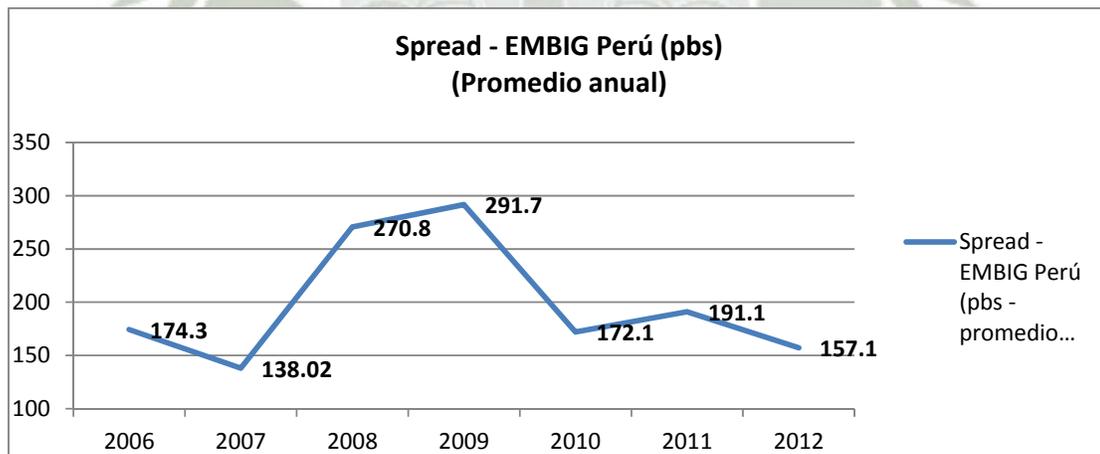


Fuente: BCRP/Proyecciones: MEF

La cuenta financiera ha venido mostrando un crecimiento muy volátil en los últimos años. Se pueden ver significativas contracciones en los años 2009 y 2011, sin embargo a diferencia de muchas variables, en el año 2012 ha mostrado gran un incremento.

**- Riesgo país: (ξ)**

Ilustración 81: Evolución riesgo país

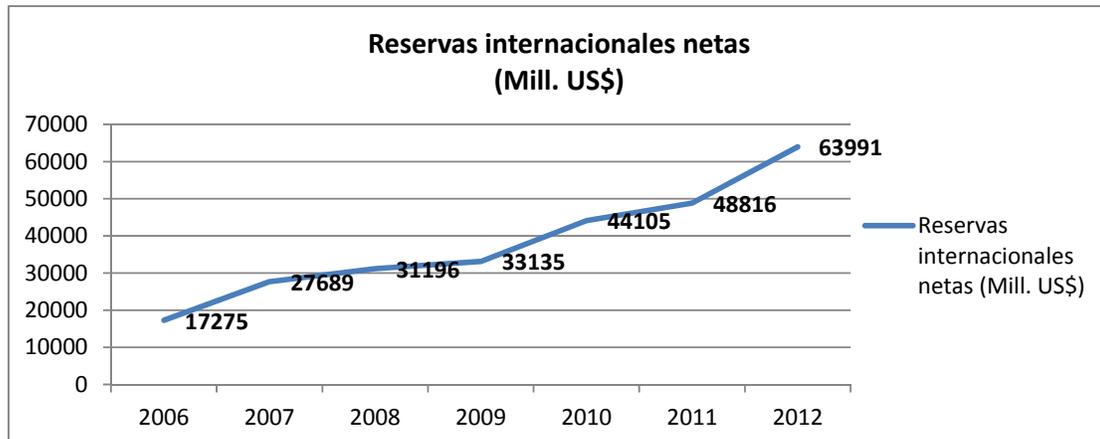


Fuente: REUTERS - BLOOMBERG

Podemos observar que el riesgo país se incrementó desde el año 2007 hasta el 2009. Luego se redujo para ubicarse alrededor de los 170 puntos básicos promedio los siguientes tres años de análisis.

## - Reservas Internacionales Netas: (RIN)

Ilustración 82: Evolución de las reservas internacionales netas

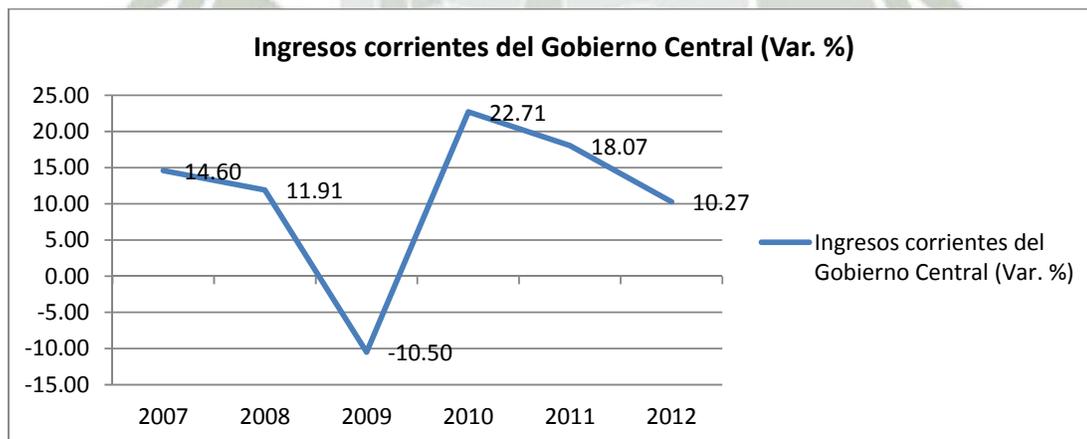


Fuente: BCRP/Proyecciones: MEF

Las reservas internacionales han venido mostrando un comportamiento siempre creciente, sin grandes fluctuaciones, partiendo de los 27.6 mil millones en el 2007 hasta llegar a 63.9 mil millones de dólares.

## - Tributos (T)

Ilustración 83: Evolución de los ingresos corrientes del gobierno central



Fuente: BCRP

Los tributos mostraron un gran decremento en el año 2009, repuntaron en el 2010 y han venido cayendo gradualmente en los dos últimos años.

### 3.3. Aplicación del modelo

#### 3.3.1. Año 2007

##### 3.3.1.1. Datos

Tabla 16: Datos 2007

<b>PBI local ( Y )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
S/. (miles mill.)	302	336	▲	Incremento	Incremento acelerado	
Var. %	7.7	8.9	↑	Aceleración		
<b>T.C. ( e )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
S/. (nominal)	3.27	3.12	▼	Apreciación	Se da una depreciación del sol debido a sus fundamentos, pero domina la apreciación debido al dólar.	
Var. % (nominal)	-0.67	-4.44	↑	Aceleración		
Multilateral (Índice 2009=100)	105.01	105.78	▲	Depreciación		
Diferencia nominal - multilateral (var %)	-4.44	> 0.77				
<b>Importaciones ( M )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
US\$ (mill.)	14884	19591	▲	Incremento	Incremento	
Volumen (Var. %)	13.1	21.4	↑	Aceleración	Incremento acelerado	
<b>Exportaciones ( X )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
US\$ (mill.)	23830	28094	▲	Incremento	Incremento	
Volumen (Var. %)	0.8	6.9	↑	Aceleración	Incremento acelerado	
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
US\$ (mill.)	8986	8503	▼	Decremento	Caída de las exportaciones netas por mayor crecimiento de las importaciones	
Diferencia Exp. - Imp. (Var. %)	(X) 6.9	< 21.4 (M)				
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
Puntos básicos	174.3	138.02	▼	Decremento	Decremento	
<b>Tasa de interés real ( i )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
Puntos porcentuales	21	20.2	▼	Decremento	Decremento	
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
US\$ (mill.)	331	8590	▲		Incremento	
Var. %		24.95				
<b>Consumo privado ( C )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
Var. %	6.4	8.3	▲	↑	Aceleración	Incremento acelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
Var. %	26.5	25.8	▲	↓	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final		
Var. %	7.6	4.5	▲	↓	Desaceleración	Incremento desacelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	17275	27689	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	22.5	60.3	↑	Aceleración	
Flujo de reservas (mill. US\$)	2753	10414	▲	Incremento	
Op. Cambiarias (mill. US\$)	2861	7069.96	▲	Incremento	
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	2139.72	3915.75	▲ ↑	Expansión	Expansión acelerada
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final	
Var. %	4.7	4.8	▲ ↑	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Tributos ( T )</b>	2006	2007	Resultados parciales	Final	
Var. %		14.6	▲	Incremento	Incremento

Elaboración: Propia

Los resultados de la tabla N° 16 se encuentran resumidos en la tabla N° 17:



### 3.3.1.2. Desarrollo

Tabla 17: Resumen de datos - 2007

RESUMEN AÑO 2007	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▼	▲	▲	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aceleración/desaceleración	↑	↑	↑	↑					↑	↓	↓	↑	↑	↑	

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2007 es la que se indica en la tabla N° 17:

Tabla 18: Composición del PBI- 2007

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2007	61.5	9	22.8	29.1	22.4	100	6.7

Elaboración: Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\Delta'} Y = \frac{\Delta}{\Delta'} C \left( \frac{\Delta}{\Delta'} Y - \Delta T \right) + \frac{\Delta}{\Delta'} G + \frac{\Delta}{\Delta'} I (\nabla i) + \nabla XN \left( \frac{\nabla}{\Delta'} e, \frac{\Delta}{\Delta'} Y, \frac{\Delta}{\Delta'} Y^* \right)$$

El resultado del comportamiento del consumo no se puede explicar a primera vista, pues tanto el ingreso como los tributos se han incrementado, debiendo tener sobre el consumo un efecto neutro.

Tampoco se puede explicar a simple vista el comportamiento de las exportaciones netas pues estas se reducen con el tipo de cambio, con el ingreso nacional, pero no con el incremento del ingreso exterior.

Se pasa entonces a utilizar el modelo IS-LM para explicar el comportamiento de las variables mencionadas y las demás variables del modelo.

### 3.3.1.3. Resultados

Tabla 19: Análisis - política monetaria - 2007

POLÍTICA MONETARIA							
  M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--		
Imp. Mov. Cap.							
				?			
Incremento/Decremento							
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: Propia

Tabla 20: Análisis – política fiscal - 2007

POLÍTICA FISCAL								
  G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--			
Imp. Mov. Cap.			?					
								
Incremento/Decremento								
Aceleración/Desaceleración								

Elaboración: Propia

Tabla 21: Análisis – riesgo país - 2007

RIESGO PAÍS	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)
 $\xi$									
Incremento/Decremento									
Aceleración/Desaceleración									

Elaboración: Propia

La expansión de la política monetaria podría explicar el incremento en el PBI y el de la tasa de interés real, pero dice que las variables tipo de cambio, exportaciones netas, flujos de capital y reservas internacionales deberían haber tenido un comportamiento contrario al que efectivamente tuvieron.

Por otro lado, con la contracción de la política fiscal sólo puede explicar el incremento de la tasa de interés real.

Finalmente, los efectos que genera una reducción del riesgo país concuerdan perfectamente con el comportamiento real de todas las variables que se están analizando.

### 3.3.2. Año 2008

#### 3.3.2.1. Datos

Tabla 22: Datos 2008

<b>PBI local ( Y )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
S/. (miles mill.)	336	371	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	8.9	9.8	↑	Aceleración	
<b>T.C. ( e )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
S/. (nominal)	3.12	2.92	▼	Apreciación	Se da una apreciación del sol, debido a sus fundamentos, respaldando al tipo de cambio nominal, lo que acelera la apreciación de la moneda.
Var. % (nominal)	-4.44	-6.49	↑	Aceleración	
Multilateral (Índice 2009=100)	105.78	102.04	▼	Apreciación	
Diferencia nominal - multilateral (var %)	-6.41	> *	-3.74		
<b>Importaciones ( M )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
US\$ (mill.)	19591	28449	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	21.4	20.1	↓	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Exportaciones ( X )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
US\$ (mill.)	28094	31018	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	6.9	8.2	↑	Aceleración	Incremento acelerado
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
US\$ (mill.)	8503	2569	▼	Decremento	Caída de las exportaciones netas por mayor crecimiento de las importaciones
Diferencia Exp.- Imp. (Var. %) ( X )8.2	<	20.1 ( M )			
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
Puntos básicos	138.08	270.8	▲	Incremento	Incremento
<b>Tasa de interés real ( i )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
Puntos porcentuales	20.2	23	▲	Incremento	Incremento
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
US\$ (mill.)	8590	8510	▼	Decremento	Cambio a decremento
Var. %	24.95	-0.94		Cambio	
<b>Consumo privado ( C )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
Var. %	8.3	8.7	▲	↑ Aceleración	Incremento acelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
Var. %	25.8	25.3	▲	↓ Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final
Var. %	4.5	2.1	▲	↓ Desaceleración	Incremento desacelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final	
US\$ (mill.)	27689	31196	▲	Incremento	Incremento desacelerado	
Var. %	60.3	12.67	▼	Desaceleración		
Flujo de reservas (mill. US\$)	10414	3507	▼	Decremento		
Op. Cambiarias (mill. US\$)	7069	487.78	▼	Decremento		
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final	
US\$ (mill.)	3915.75	4531.25	▲	↑ Expansión	Expansión acelerada	
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final	
Var. %	4.8	2.5	▲	▼ Desaceleración	Incremento desacelerado	
<b>Tributos ( T )</b>	2007	2008	Resultados parciales		Final	
Var. %	14.6	11.91	▲	▼ Incremento	Incremento desacelerado	

Elaboración: Propia

Los resultados de la tabla N° 22 se encuentran resumidos en la tabla N° 23:



### 3.3.2.2. Desarrollo

Tabla 23: Resumen de datos - 2008

RESUMEN AÑO 2008	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▼	▲	▲	▼	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aceleración/desaceleración	↑	↑	↓	↑					↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2008 es la que se indica en la tabla N° 24:

Tabla 24: Composición del PBI - 2008

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2008	64.0	9	26.9	27.3	27.2	100	0.1

Elaboración: Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\Delta'} Y = \frac{\Delta}{\Delta'} C \left( \frac{\Delta}{\Delta'} Y - \frac{\Delta}{\Delta'} T \right) + \frac{\Delta}{\Delta'} G + \frac{\Delta}{\Delta'} I (\Delta i) + \nabla XN \left( \frac{\nabla}{\Delta'} e, \frac{\Delta}{\Delta'} Y, \frac{\Delta}{\Delta'} Y^* \right)$$

El consumo tiene un comportamiento razonable, pues los tributos muestran una desaceleración que acelera el consumo.

Por otro lado, la tasa de interés real muestra un incremento, el cual debería reducir la inversión, no incrementarla.

Finalmente, la reducción en las exportaciones netas responde a una reducción del tipo de cambio y a un incremento en el ingreso nacional. Sin embargo un incremento en el ingreso externo debería incrementar las exportaciones netas.

Se pasa entonces a utilizar el modelo IS-LM para explicar el comportamiento de las variables mencionadas y las demás variables del modelo.



### 3.3.2.3. Resultados

Tabla 25: Análisis – política monetaria - 2008

POLÍTICA MONETARIA							
▲ ↑ M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▲	▬	▲	▲	▼	--	--
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▬	▬	▬	--	--	▼	▼
Imp. Mov. Cap.	▲	▼	▲	▼			
	▲	▼	▲	?	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✓	✗	✗		✓	✗	✗
Aceleración/Desaceleración			✗				✓

Elaboración: Propia

Tabla 26: Análisis – política fiscal - 2008

POLÍTICA FISCAL								
▲ ↓ G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▬	▬	▲	▲	▼	--	--	--
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▼	▬	▬	--	--	▼	▼	▼
Imp. Mov. Cap.	▼	▼	▼					
	▼	▼	?	▲	▼	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✗	✗		✗	✓	✗	✗	✗
Aceleración/Desaceleración						✓		✗

Elaboración: Propia

Tabla 27: Análisis – riesgo país - 2008

RIESGO PAÍS										
▲ ξ	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)	
	▼	▲	▲	▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Aceleración/Desaceleración						✗	✓	✓		✗

Elaboración: Propia

En el 2008, la política monetaria expansiva concuerda con el incremento del PBI, con la salida de flujos de capital y con la desaceleración de las RIN, pero indica que debería haber pasado lo opuesto con variables como tasa de interés y tipo de cambio.

La política fiscal expansiva solo ayuda a explicar la reducción de los flujos de capital y la desaceleración del crecimiento de las reservas internacionales netas.

Finalmente, el incremento del riesgo país induce a un incremento en la tasa de interés, así como la desaceleración del gasto de gobierno y de la inversión.

### 3.3.3. Año 2009

#### 3.3.3.1. Datos

Tabla 28: Datos 2009

<b>PBI local ( Y )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
S/. (miles mill.)	371	382	▲	Incremento	Incremento desacelerado
Var. %	9.8	0.9	▼	Desaceleración	
<b>T.C. ( e )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
S/. (nominal)	2.92	3.01	▲	Depreciación	La apreciación multilateral hace que la depreciación nominal se desacelere.
Var. % (nominal)	-6.49	2.94		Cambio	
Multilateral (Índice 2009=100)	102.04	99.99	▼	Apreciación	
Diferencia nominal - multilateral (var %)	2.94	>	-2.05		
<b>Importaciones ( M )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	28449	21011	▼	Decremento	Decremento
Volumen (Var. %)	20.1	-18.6		Cambio	Cambio a decremento
<b>Exportaciones ( X )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	31018	26962	▼	Decremento	Decremento
Volumen (Var. %)	8.2	-3.2		Cambio	Cambio a decremento
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	2569	5951	▲	Incremento	Incremento de las exportaciones netas por gran caída de importaciones
Diferencia Exp. - Imp. (Var. %)	( X ) -3.2	<	- 18.6 ( M )		
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Puntos básicos	270.8	291.7	▲	Incremento	Incremento
<b>Tasa de interés real ( i )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Puntos porcentuales	23	18.5	▼	Decremento	Decremento
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	8510	2406	▼	Decremento	Decremento acelerado
Var. %	-0.94	-71.72	▲	Aceleración	
<b>Consumo privado ( C )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Var. %	8.7	2.4	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Var. %	25.3	-20.6	▼	Cambio	Cambio a decremento
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Var. %	2.1	16.5	▲ ▲	Aceleración	Incremento acelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	31196	33135	▲	Incremento	Incremento desacelerado
Var. %	12.67	6.2	▼	Desaceleración	
Flujo de reservas (mill. US\$)	3169	1043	▼	Decremento	
Op. Cambiarias (mill. US\$)	487.98	-47.74	▼	Decremento	
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	4531.25	1235.54	▲ ▼	Expansión	Expansión desacelerada
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Var. %	2.5	-1.3	▼	Cambio	Cambio a decremento
<b>Tributos ( T )</b>	2008	2009	Resultados parciales	Final	
Var. %	11.91	-10.5	▼	Cambio	Cambio a decremento

Elaboración: Propia

Los resultados de la tabla N° 28 se encuentran resumidos en la tabla N° 29:



### 3.3.3.2. Desarrollo

Tabla 29: Resumen de datos - 2009

RESUMEN AÑO 2009	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▼	▼	▲	▼	▲	▲	▲	▼	▼
Aceleración/desaceleración	▼							▲	▼		▲	▼	▼		

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2009 es la que se indica en la tabla N° 30:

Tabla 30: Composición del PBI - 2009

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2009	65.4	10.3	20.7	24	20.4	100	3.6

Elaboración: Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\nabla'} Y = \frac{\Delta}{\nabla'} C \left( \frac{\Delta}{\nabla'} Y - \nabla T \right) + \frac{\Delta}{\Delta'} G + \nabla I (\nabla i) + \Delta XN \left( \Delta e, \frac{\Delta}{\nabla'} Y, \nabla Y^* \right)$$

El incremento del consumo se puede explicar por la reducción de los tributos, mientras que la reducción en la inversión no concuerda con la reducción de la tasa de interés.

Por otro lado, el incremento de las exportaciones netas es explicado por el incremento del tipo de cambio, pero dado el ingreso local y externo, estas exportaciones debieron de reducirse.

Se pasa entonces a utilizar el modelo IS-LM para explicar el comportamiento de las variables mencionadas y las demás variables del modelo

### 3.3.3.3. Resultados

Tabla 31: Análisis – política monetaria - 2009

POLÍTICA MONETARIA							
  M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--		
Imp. Mov. Cap.							
				?			
Incremento/Decremento							
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: propia

Tabla 32: Análisis – política fiscal - 2009

POLÍTICA FISCAL							
  G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	--
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--		
Imp. Mov. Cap.							
			?				
Incremento/Decremento							
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: Propia

Tabla 33: Análisis – riesgo país - 2009

RIESGO PAÍS	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)
 $\xi$									
Incremento/Decremento									
Aceleración/Desaceleración									

Elaboración: Propia

Se puede apreciar que en cuanto a la política monetaria contractiva, se puede explicar la desaceleración del PBI, así como el incremento de las RIN.

Por otro lado, los efectos de la política fiscal expansiva concuerdan con las variables PBI, reservas internacionales y la emisión de base monetaria.

Finalmente el riesgo país, ayuda a explicar la desaceleración del PBI, el incremento del tipo de cambio y de las exportaciones netas, así como la salida de capitales del país. También ayuda a explicar la desaceleración del consumo y de la emisión monetaria, así como la reducción de la inversión. Sin embargo, no explica el incremento de la tasa de interés ni la aceleración del gasto fiscal.

### 3.3.4. Año 2010

#### 3.3.4.1. Datos

Tabla 34: Datos - 2010

<b>PBI local ( Y )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
S/. (miles mill.)	382	435	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	0.9	8.8	↑	Aceleración	
<b>T.C. ( e )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
S/. (nominal)	3.01	2.82	▼	Apreciación	Cambio a apreciación
Var. % (nominal)	2.94	-6.19		Cambio	
Multilateral (Índice 2009=100)	99.99	96.93	▼	Apreciación	
Diferencia nominal - multilateral (var %)	-6.19	>	-3.06		
<b>Importaciones ( M )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	21011	28815	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	-18.6	24		Cambio	Cambio a incremento
<b>Exportaciones ( X )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	26962	35565	▲	Incremento	Incremento*
Volumen (Var. %)	-3.2	1.3		Cambio	Cambio a incremento
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	5951	6751	▲	Incremento	Incremento de las exportaciones netas por suba en precio de exp.
Diferencia Exp.- Imp. (Var. %) ( X ) 1.3 < 24 ( M )					
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Puntos básicos	291.7	172.1	▼	Decremento	Decremento
<b>Tasa de interés real ( i )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Puntos porcentuales	18.5	13.8	▼	Decremento	Decremento
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	2406	13606	▲	Incremento	Cambio a incremento
Var. %	-71.72	456.5		Cambio	
<b>Consumo privado ( C )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Var. %	2.4	6	▲	↑ Aceleración	Incremento acelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Var. %	-20.6	36.3	▲	Cambio	Cambio a incremento
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Var. %	16.5	10	▲	↓ Desaceleración	Incremento desacelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	33135	44105	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	6.21	33.1	▲	Aceleración	
Flujo de reservas (mill. US\$)	1043	11192	▲	Incremento	
Op. Cambiarias (mill. US\$)	-47.74	9009.66	▲	Incremento	
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	1237.54	10659.9	▲ ▲	Expansión	Expansión acelerada
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Var. %	-1.3	4.5	▲	Cambio	Cambio a incremento
<b>Tributos ( T )</b>	2009	2010	Resultados parciales	Final	
Var. %	-10.5	22.71	▲	Cambio	Cambio a incremento

Elaboración: Propia.

Los resultados de la tabla N° 34 se encuentran resumidos en la tabla N° 35:



### 3.3.4.2. Desarrollo

Tabla 35: Resumen de datos - 2010

RESUMEN AÑO 2010	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▼	▲	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aceleración/desaceleración	↑								↑		↓	↑	↑		

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2010 es la que se indica en la tabla N° 36:

Tabla 36: Composición del PBI - 2010

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2010	61.9	10.1	25.3	25.5	22.8	100	2.7

Elaboración:

Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\Delta'} Y = \frac{\Delta}{\nabla'} C \left( \frac{\Delta}{\Delta'} Y - \Delta T \right) + \frac{\Delta}{\nabla'} G + \Delta I (\nabla i) + \Delta XN \left( \nabla e, \frac{\Delta}{\Delta'} Y, \Delta Y^* \right)$$

En este año, lo difícil de explicar según la ecuación es el comportamiento de las exportaciones netas, las cuales deberían de decrecer, dada la reducción dl tipo de cambio y el incremento acelerado del ingreso local.

Pasamos entonces a utilizar el modelo IS-LM para tratar de explicar algunos de los comportamientos de las variables macroeconómicas en el año 2010.



### 3.3.4.3. Resultados

Tabla 37: Análisis – política monetaria - 2010

POLÍTICA MONETARIA							
▲ ↑ M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▲	▬	▲	▲	▼	--	--
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▬	▬	▬	--	--	▼	▼
Imp. Mov. Cap.	▲	▼	▲	▼			
	▲	▼	▲	?	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✓	✓	✗		✗	✗	✗
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: Propia

Tabla 38: Análisis – política fiscal - 2010

POLÍTICA FISCAL							
▲ ↓ G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▬	▬	▲	▲	▼	--	--
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▼	▬	▬	--	--	▼	▼
Imp. Mov. Cap.	▼	▼	▼				
	▼	▼	?	▲	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✗	✓		✓	✗	✗	✗
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: Propia

Tabla 39: Análisis – riesgo país - 2010

RIESGO PAÍS	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)
▼ ξ	▲	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲
Incremento/Decremento	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Aceleración/Desaceleración									

Elaboración: Propia

Para este año, según el modelo IS-LM, la política monetaria expansiva puede ayudar a explicar el incremento del PBI y la reducción de la tasa de interés.

A política fiscal contractiva, por su parte, puede ayudar a explicar la caída del tipo de cambio y el incremento de las exportaciones netas.

Finalmente, la caída del riesgo país ayuda a explicar el incremento del PBI, de los flujos de capital, del consumo, gasto público, inversión y emisión primaria, así como las caídas de la tasa de interés y el tipo de cambio. No concuerda, sin embargo, con la caída de las exportaciones netas.

### 3.3.5. Año 2011

#### 3.3.5.1. Datos

Tabla 40: Datos - 2011

<b>PBI local ( Y )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
S/. (miles mill.)	435	487	▲	Incremento	Incremento desacelerado
Var. %	8.8	6.9	▼	Desaceleración	
<b>T.C. ( e )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
S/. (nominal)	2.82	2.75	▼	Apreciación	Apreciación descelerada
Var. % (nominal)	-6.19	-2.15	▼	Desaceleración	
Multilateral (Índice 2009=100)	96.93	98.92	▲	Depreciación	
Diferencia nominal - multilateral (var %)	-2.51	> 1.99			
<b>Importaciones ( M )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	28815	36967	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	24	9.8	▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Exportaciones ( X )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	35565	46268	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	1.3	8.8	▲	Aceleración	Incremento acelerado
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	6751	9302	▲	Incremento	Incremento desacelerado de las exportaciones netas por subida de precios de imp.
Diferencia Exp.- Imp. (Var. %)	( X ) 8.8	< 9.8 ( M )	▼	Desaceleración	
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Puntos básicos	172.1	191.1	▲	Incremento	Incremento
<b>Tasa de interés real( i )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Puntos porcentuales	13.8	13.3	▼	Decremento	Decremento
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	13606	9161	▼	Decremento	Cambio a decremento
Var. %	456.5	-32.6		Cambio	
<b>Consumo privado ( C )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Var. %	6	6.4	▲ ▲	Aceleración	Incremento acelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Var. %	36.3	10	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Var. %	10	4.8	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	44105	48816	▲	Incremento	Incremento desacelerado
Var. %	33.1	10.7	▼	Desaceleración	
Flujo de reservas (mill. US\$)	11192	4724	▼	Decremento	
Op. Cambiarias (mill. US\$)	9009.6	329	▼	Decremento	
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	10659.9	5759.2	▲ ▼	Expansión	Expansión desacelerada
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Var. %	4.5	3.6	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Tributos ( T )</b>	2010	2011	Resultados parciales	Final	
Var. %	22.71	18.07	▲ ▼	Cambio	Incremento desacelerado

Elaboración: Propia

Los resultados de la tabla N° 40 se encuentran resumidos en la tabla N° 41:



### 3.3.5.2. Desarrollo

Tabla 41: Resumen de datos - 2011

RESUMEN AÑO 2011	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aceleración/desaceleración	▼	▼	▼	▲	▼				▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2010 es la que se indica en la tabla N° 42:

Tabla 42: Composición del PBI - 2011

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2011	60.8	9.8	25.5	28.7	24.8	100	3.9

Elaboración: Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\nabla'} Y = \frac{\Delta}{\nabla'} C \left( \frac{\Delta}{\nabla'} Y - \frac{\Delta}{\nabla'} T \right) + \frac{\Delta}{\nabla'} G + \frac{\Delta}{\nabla'} I (\nabla' i) + \frac{\Delta}{\nabla'} XN \left( \frac{\nabla'}{\nabla'} e, \frac{\Delta}{\nabla'} Y, \frac{\Delta}{\nabla'} Y^* \right)$$

No se puede explicar, el porqué de la desaceleración de la inversión, dada la reducción de la tasa de interés.

En cuanto a las exportaciones netas, su incremento no se puede explicar por la expansión del tipo de cambio o por el incremento de ingreso local.

Para explicar estas y las demás variables de la economía, pasamos a utilizar el modelo IS-LM.



### 3.3.5.3. Resultados

Tabla 43: Análisis – política monetaria - 2011

POLÍTICA MONETARIA							
▲ ↓ M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▼	▬	▼	▼	▲	--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▬	▬	▬	--	--	▲	
Imp. Mov. Cap.	▼	▲	▼	▲			
	▼	▲	▼	?	▲	▲	
Incremento/Decremento	✗	✗	✓		✗	✓	
Aceleración/Desaceleración	✓						

Elaboración: Propia

Tabla 44: Análisis – política fiscal - 2011

POLÍTICA FISCAL								
▲ ↓ G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible	▬	▬	▲	▲	▼	--	--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo	▼	▬	▬	--	--	▼	▼	
Imp. Mov. Cap.	▼	▼	▼					
	▼	▼	?	▲	▼	▼	▼	
Incremento/Decremento	✗	✓		✓	✓	✗	✗	
Aceleración/Desaceleración	✓					✓	✓	

Elaboración: Propia

Tabla 45: Análisis – riesgo país - 2011

RIESGO PAÍS										
▲ ↓ ξ	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)	
	▼	▲	▲	▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Incremento/Decremento	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Aceleración/Desaceleración	✓						✓	✓	✓	✓

Elaboración: Propia

Mediante la política monetaria se puede explicar la desaceleración del PBI, la caída del tipo de cambio y el incremento de las RIN.

Por otro lado, la política fiscal nos ayuda a explicar la desaceleración del PBI, la caída de la tasa de interés, la expansión de las exportaciones netas, la salida de capitales y la desaceleración, tanto de la RIN como de la base monetaria.

Finalmente, el incremento del riesgo país concuerda con la desaceleración del PBI, del gasto público, de la inversión y de la base monetaria.

### 3.3.6. Año 2012

#### 3.3.6.1. Datos

Tabla 46: Datos - 2012

<b>PBI local ( Y )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
S/. (miles mill.)	487	526	▲	Incremento	Incremento desacelerado
Var. %	6.9	6.3	▼	Desaceleración	
<b>T.C. ( e )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
S/. (nominal)	2.75	2.63	▼	Apreciación	Apreciación acelerada
Var. % (nominal)	-2.51	-4.23	▲	Aceleración	
Multilateral (Índice 2009=100)	98.92	91.75	▼	Apreciación	
Diferencia nominal - multilateral (var %)	-4.23	< -7.17			
<b>Importaciones ( M )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	36967	41113	▲	Incremento	Incremento
Volumen (Var. %)	9.8	10.4	▲	Aceleración	Incremento acelerado
<b>Exportaciones ( X )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	46268	45639	▼	Decremento	Decremento*
Volumen (Var. %)	8.8	4.8	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Exportaciones Netas ( XN )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	9302	4527	▼	Decremento	Decremento de las exportaciones netas por caída en precio de exp.
Diferencia Exp.- Imp. (Var. %) ( X ) 4.8 < 10.4 ( M )			▼	Desaceleración	
<b>Riesgo país ( ξ )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Puntos básicos	191.1	157.1	▼	Decremento	Decremento
<b>Tasa de interés real( i )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Puntos porcentuales	13.3	14.5	▲	Incremento	Incremento
<b>Cuenta financiera ( F )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	9161	20244	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	-32.6	120.9	▲	Aceleración	
<b>Consumo privado ( C )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Var. %	6.4	5.8	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Inversión ( I )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Var. %	10	10	▲	Sostenibilidad	Incremento sostenible
<b>Gasto de gobierno ( G )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Var. %	4.8	10.6	▲ ▲	Aceleración	Incremento acelerado

<b>Reser. Inter. Netas ( RIN )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	48816	63991	▲	Incremento	Incremento acelerado
Var. %	10.7	31.1	▲	Aceleración	
Flujo de reservas (mill. US\$)	4724	14827	▲	Incremento	
Op. Cambiarias (mill. US\$)	329.36	11836.7	▲	Incremento	
<b>Base Monetaria ( M )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
US\$ (mill.)	5759.2	12767.78	▲ ▲	Expansión	Expansión acelerada
<b>PBI exterior ( Y* )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Var. %	3.6	2.9	▲ ▼	Desaceleración	Incremento desacelerado
<b>Tributos ( T )</b>	2011	2012	Resultados parciales	Final	
Var. %	18.07	10.27	▲ ▼	Cambio	Incremento desacelerado

Elaboración: Propia

Los resultados de la tabla N° 46 se encuentran resumidos en la tabla N° 47:



### 3.3.6.2. Desarrollo

Tabla 47: Resumen de datos - 2012

RESUMEN AÑO 2012	Y	e	M	X	XN	ξ	i	F	C	I	G	RIN	M(BM)	Y*	T
Incremento/Decremento	▲	▼	▲	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aceleración/desaceleración	▼	▲	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▼		▲	▲	▲	▼	▼

Elaboración: Propia

La composición del PBI para el año 2010 es la que se indica en la tabla N° 48:

Tabla 48: Composición del PBI - 2012

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2012	61.7	10.4	26.9	25.9	24.9	100	1

Elaboración:

Propia

Entonces se detalla la situación de la demanda agregada:

$$\frac{\Delta}{\nabla'} Y = \frac{\Delta}{\nabla'} C \left( \frac{\Delta}{\nabla'} Y - \frac{\Delta}{\nabla'} T \right) + \frac{\Delta}{\Delta'} G + \Delta I (\Delta i) + \frac{\nabla}{\nabla'} XN \left( \frac{\Delta}{\nabla'} e, \frac{\Delta}{\nabla'} Y, \frac{\Delta}{\nabla'} Y^* \right)$$

Según la ecuación anterior, podemos ver que la inversión aumenta, a pesar de que la tasa de interés también crece.

Por otro lado, el incremento del tipo de cambio y el incremento en el ingreso externo deberían de tener como efecto una expansión de las exportaciones netas, pero vemos que ha sucedido lo contrario.

Pasamos entonces a explicar estas y otras variables mediante el uso del modelo IS-LM.

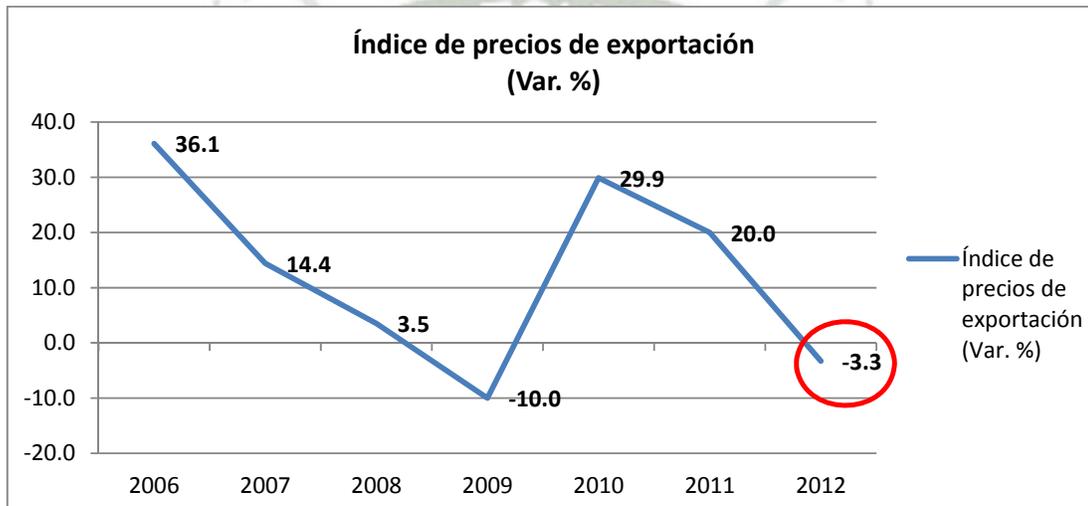
Un hecho particular en este año es el comportamiento de las exportaciones.

Podemos ver que las exportaciones se incrementaron en términos de volumen, aunque de una manera desacelerada, en comparación con el año 2011.

Sin embargo, se muestra un resultado final negativo para esta variable.

Una explicación para este fenómeno, que es característico en las crisis internacionales es la caída de los términos de intercambio, pero de manera más particular, una caída en el índice de precios de exportación.

Ilustración 84: 2012 – Caída en el índice de precios de exportación



Según el gráfico anterior, en el año 2012 se observa una caída de -3.3% para los precios de la exportaciones peruanas.

Se puede decir entonces que el incremento en volumen de 4.8% de las exportaciones es más que opacado por la reducción en el índice de precios de las exportaciones.

Cabe resaltar que si bien ya se dieron caídas en el precio de las exportaciones en años anteriores pertenecientes al periodo de análisis, es en el 2012 donde se observa por primera vez este fenómeno, es decir, que la variación en volumen es positiva, pero valorizado el total, tiene como resultado final una reducción de las exportaciones.

### 3.3.6.3. Resultado

Tabla 49: Análisis – política monetaria - 2012

POLÍTICA MONETARIA							
  M (BM)	Y	i	e	XN	F	RIN	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--		
Imp. Mov. Cap.							
				?			
Incremento/Decremento							
Aceleración/Desaceleración							

Elaboración: Propia

Tabla 50: Análisis – política fiscal - 2012

POLÍTICA FISCAL								
  G	Y	i	e	XN	F	RIN	M(BM)	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Flexible						--	--	
Perf.Mov.Cap. - T.C. Fijo				--	--			
Imp. Mov. Cap.								
			?					
Incremento/Decremento								
Aceleración/Desaceleración								

Elaboración: Propia

Tabla 51: Análisis – riesgo país - 2012

RIESGO PAÍS	Y	i	e	XN	F	C	G	I	M(BM)
 $\xi$									
Incremento/Decremento									
Aceleración/Desaceleración									

Elaboración: Propia

Mediante la política monetaria expansiva sólo explica el incremento del PBI, pues las demás variables tuvieron un comportamiento opuesto al que enuncia el modelo.

Sin embargo, la política fiscal expansiva concuerda con el comportamiento real de variables como PBI, tasa de interés real, exportaciones netas, flujos de capitales, reservas internacionales y base monetaria.

Igualmente, salvo el comportamiento de la tasa de interés, la caída en el riesgo país, explica todas las variables del modelo.

### 3.4. Resumen de comprobación de hipótesis

De acuerdo a la hipótesis planteada: “En un contexto de crisis global, es probable que las variables macroeconómicas del Perú hayan tenido un comportamiento según el modelo IS-LM de Mundell – Fleming.”, se puede decir que:

Se ha podido comprobar que los principales canales de transmisión han tenido comportamientos conforme lo indica el marco teórico publicado el Ministerio de Economía y Finanzas.

Tanto la demanda global, los términos de intercambio, las remesas y los flujos de capital mostraron una fuerte contracción en el periodo 2008-2009, lo que produjo una fuerte desaceleración en la economía peruana

Por su parte, según el modelo IS-LM, el riesgo país efectivamente se incrementó en el mismo periodo. Lo que originó una serie de distorsiones en la economía, sobre todo en el sector financiero, empeorando las condiciones crediticias e induciendo una eminente salida de capitales, lo que afectó al tipo de cambio y por ende a la balanza comercial.

Sin embargo, otras variables macroeconómicas también fueron afectadas por la crisis, pero no era posible explicar su comportamiento con una relación directa de los canales de transmisión.

Se utilizó entonces el modelo IS-LM de Mundell-Fleming para tener un marco teórico y explicar, de forma técnica, las relaciones entre las variables y su lógico comportamiento.

Finalmente, mediante el modelo antes mencionado, ha sido posible explicar, también de manera técnica, como las políticas monetarias y fiscales aplicadas por el gobierno, afectaron a la economía nacional.

## CONCLUSIONES

- a) El objetivo general del plan de tesis (Anexo 1) fue explicar el impacto de las crisis de las principales economías mundiales sobre la economía peruana utilizando como marco teórico el modelo “IS-LM de Mundell- Fleming”, para el periodo 2007 – 2012.

Basándonos en el punto 1.3 del Capítulo I y en el punto 3.3 del capítulo III podemos indicar lo siguiente:

La economía peruana si fue fuertemente afectada, sobre todo en el año 2009, por los conocidos canales de transmisión de las crisis internacionales, así como por el gran incremento del riesgo país, que según el modelo IS-LM tuvo mucho que ver con la desaceleración del PBI, la salida de capitales del país, la desaceleración en el consumo, la caída en la inversión y la desaceleración de la expansión monetaria.

- b) El primer objetivo específico: “explicar el comportamiento de las variables macroeconómicas del país según el modelo IS-LM de Mundell-Fleming ante los cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012”, se logra en el punto 3.3 del capítulo III, haciendo primero un resumen del comportamiento anual de las variables y luego, dado que la economía opera en un régimen de flotación sucia con imperfecta movilidad de capitales, registrando los comportamientos de las variables en cada régimen.
- c) El segundo objetivo específico: “Analizar los factores, como políticas monetarias y fiscales que las autoridades peruanas llevaron a cabo, que impidieron el comportamiento lógico negativo de algunas variables macroeconómicas dados algunos cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012”, también se logra comprobar en el punto 3.3 del capítulo III, pues el análisis empieza tomando en cuenta las políticas monetarias y fiscales para cada régimen de tipo de cambio. Así por ejemplo, en el año 2009, gracias a una política fiscal altamente expansiva, se pudo evitar en parte una caída del PBI nacional, aunque fue imposible evitar una desaceleración.
- d) Finalmente, se puede decir que el modelo IS-LM de Mundell-Fleming da un primer alcance para poder explicar el comportamiento de las principales variables macroeconómicas de una economía, pero muchas veces estas reaccionan a otros factores, mas formalmente, a variables exógenas al modelo, lo que genera distorsiones en el análisis y regularmente resultados contradictorios.

## RECOMENDACIONES

- a) Se podría completar el modelo con un análisis cuantitativo de las variables, tratando de medir el efecto real que han tenido, por ejemplo, las políticas monetarias o fiscales en cada componente del PBI.
- b) Así mismo, sería interesante tratar de cuantificar en la medida de lo posible, el efecto que tiene el riesgo país en la economía, principalmente en los flujos de capitales y su posterior efecto en las condiciones crediticias y en la inversión.
- c) Se puede implementar este trabajo de investigación expandiendo el periodo de análisis, desde el año 2000 por ejemplo, para ver si el modelo explica mejor el comportamiento de las variables en un contexto más estable, de crecimiento sostenido, tanto interno como externo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros:

- Bernanke, Ben S. 2007. “Macroeconomía”. McGraw – Hill. Madrid – España.
- Dancourt, Oscar; Jiménez, Félix. 2009. “Crisis Internacional – Impactos y respuestas de política económica en el Perú”. Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
- De Gregorio Rebecco, José F. 2007. “Macroeconomía – Teoría y Políticas”. Pearson Educación. México.
- Dornbusch, Rudiger; Fisher, Stanley. 1989. “Macroeconomía”. McGraw – Hill. México.
- Krugman, Paul; Stiglitz, Joseph; Samuelson, Paul; Brown, Gordon y otros. 2012. “La crisis económica mundial”. Editorial La Oveja Negra Ltda. Bogotá-Colombia.
- Mankiw, Gregory. 2000. “Macroeconomics” Antoni Bosch. España.
- Larraín B., Felipe; Sachs, Jeffrey D. 2002. “Macroeconomía en la economía global”. Pearson Educación. Buenos Aires – Argentina.
- Lazo de la Vega, Javier. 1997. “Como hacer una tesis doctoral. Técnicas, normas y sistemas para la práctica de la investigación científica y técnica y la formación”. Editorial CM. Madrid – España.
- Obstfeld, M.; K. Rogoff. 1996. “Foundations of International Macroeconomics”. MIT press. EE.UU.
- Sierra Bravo, R. 2007. “Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica”. Thompson Editores. Madrid – España.
- Soros, George. 2008. “The New Paradigm for Financial Markets”. Publics Affairs. New York – Estados Unidos.

- Tovar, P.; A. Chuy. 2000. “Términos de intercambio y ciclos económicos: 1950-1998. BCRP, Serie de estudios económicos N°6. Lima-Perú.

Publicaciones y reportes:

- Banco Central de Reserva del Perú. 2011. “Glosario de términos económicos”. Lima-Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú. 2013. “Folleto Institucional - Administración de las reservas internacionales”
- Fondo Monetario Internacional. 2012. “Informe Anual”
- García-Cobián, Ramón. 2003. “Compleción del modelo del “Overshooting” de Dornbusch”. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNMSM. Lima.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. 2011. “Evolución de las exportaciones”. Lima – Perú.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. 2012. “Evolución de las exportaciones”. Lima – Perú.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. 2011. “Evolución de las importaciones”. Lima – Perú.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. 2012. “Evolución de las importaciones”. Lima – Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2010 - 2012. “Marco Macroeconómico Multianual”. Lima-Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2012 - 2014. “Marco Macroeconómico Multianual”. Lima-Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2013 - 2015. “Marco Macroeconómico Multianual”. Lima-Perú.

- Ministerio de Economía y Finanzas. 2014 - 2016. “Marco Macroeconómico Multianual”. Lima-Perú.
- Romero, Lucia; Mendoza, Waldo. 1992. “El modelo IS-LM, una versión para el Perú”. Consorcio de investigación económica. Lima – Perú.

Páginas Web:

- Banco Central de Reserva del Perú  
<http://www.bcrp.gob.pe/>
- Banco Mundial  
<http://www.bancomundial.org/>
- Banco Central Europeo  
<http://www.ecb.int/home/html/index.en.html>
- Fondo Monetario Internacional  
<http://www.imf.org/external/spanish/index.htm>
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo  
<http://www.mincetur.gob.pe/newweb/>
- Ministerio de Economía y Finanzas  
<http://www.mef.gob.pe/>

## ANEXOS

### ANEXO N°1: PLAN DE TESIS

#### CAPITULO I

##### 1.- PLANTEAMIENTO TEORICO

###### 1.1 PROBLEMA

“IMPACTO DE LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL EN LA ECONOMIA PERUANA SEGÚN MODELO IS-LM DE MUNDEL-FLEMING PARA EL PERIODO 2007-2012”

###### 1.2 DESCRIPCIÓN

La economía mundial viene experimentando desde el año 2007, una de las crisis más profundas y generalizadas que se hayan producido desde la gran depresión de los años 30 y en estos seis años no ha tenido una mejora consistente, ni se espera que lo haga por lo menos en el corto plazo, debido a una lenta recuperación que viene mostrando Estados Unidos desde la recesión del 2008-2009, los problemas que se vienen dando en la Unión Europea (contracción del PBI, elevado desempleo, elevado déficit fiscal y un endeudamiento de muchos de sus miembros) y la reciente desaceleración de China, tanto por la recesión de sus principales destinos de exportación como Estados Unidos o la Unión Europea, como por un reciente proceso de recomposición estructural en su modelo de desarrollo debido al surgimiento de la clase media exigiendo mejores condiciones de vida.

Esta desaceleración del crecimiento mundial, tomando en cuenta que la producción de la Unión Europea, Estados Unidos y China en su conjunto representan alrededor del 57% del crecimiento mundial en el año 2012, tiene como consecuencia una caída en el comercio internacional, tanto en el volumen de intercambio como en los precios de los principales commodities, y una contracción de los flujos de capitales y de las remesas, lo que repercute en las demás economías afectando los niveles de producción, de empleo y de consumo e inversión.

La economía peruana ha sido definida corrientemente como “pequeña y abierta”. Pequeña tomando en cuenta su aporte al PBI mundial, 0,004%, y abierta por su grado de apertura al comercio internacional. También podemos decir que somos una economía que opera en un marco de libre movilidad internacional de capitales y que utilizamos un régimen cambiario de flotación sucia, es decir que el tipo de cambio es flexible pero que la autoridad monetaria no permite que fluctúe bruscamente. Tales características configuran un escenario propicio para hacer del país una criatura

fuertemente expuesta a los vaivenes del comercio mundial y sus cíclicas depresiones. Esta vez la crisis tiene dos consecuencias conocidas, reducción del precio de las materias primas y de los volúmenes exportados así como la salida de los capitales del país.

Para analizar estos efectos de una manera técnica se utilizará el conocido modelo de la IS-LM de Mundell & Fleming para economías abiertas, partiendo de los fenómenos sucedidos en el exterior y su lógico traspaso hacia variables macroeconómicas como el tipo de cambio, la tasa de interés, las reservas internacionales y finalmente el PBI del Perú, así como las razones por las que algunos de estos comportamientos lógicos con efectos negativos en la economía no se cumplieron, debido al prudente manejo de políticas macroeconómicas, tanto fiscales como monetarias por parte de las autoridades nacionales como el BCRP o el MEF.

### **1.2.1 CAMPO, ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Campo:** Ciencias económico - empresariales.

**Área:** Economía

**Línea de Investigación:** Macroeconomía

### **1.2.2 TIPO DE PROBLEMA**

Con respecto al nivel de investigación, cabe señalar que tiene un carácter replicativo, puesto que busca explicar un fenómeno real de actualidad mediante una teórica aceptada por la ciencia económica.

Con respecto al tipo de diseño de investigación al que corresponde, se puede afirmar que será no experimental, debido a que se utilizarán documentos ya existentes para analizar el problema.

Así mismo, la investigación abarcará un periodo de tiempo de 6 años, del 2007 al 2012.

### **1.2.3 VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **a) ANÁLISIS DE LAS VARIABLES:**

- **VARIABLE INDEPENDIENTE**

“CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL”.

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

“ECONOMÍA PERUANA SEGÚN MODELO IS-LM DE MUNDELL-FLEMING”.

#### **b) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

VARIABLES	INDICADORES
<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p>“CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VARIACIÓN DEL PBI REAL DE ESTADOS UNIDOS</li> <li>- TASA DE INTERÉS REAL DE ESTADOS UNIDOS</li> <li>- TIPO DE CAMBIO DE ESTADOS UNIDOS</li> <li>- RESERVAS INTERNACIONALES DE ESTADOS UNIDOS</li>   <li>- VARIACIÓN DEL PBI REAL DE LA UNIÓN EUROPEA</li> <li>- TASA DE INTERÉS REAL DE LA UNIÓN EUROPEA</li> <li>- TIPO DE CAMBIO DE LA UNIÓN EUROPEA</li> <li>- RESERVAS INTERNACIONALES DE LA UNIÓN EUROPEA</li>   <li>- VARIACIÓN DEL PBI REAL DE CHINA</li> <li>- TASA DE INTERÉS DE CHINA</li> <li>- TIPO DE CAMBIO DE CHINA</li> <li>- RESERVAS INTERNACIONALES DE CHINA</li> </ul>
<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p>“ECONOMÍA PERUANA SEGÚN MODELO IS-LM DE MUNDELL-FLEMING”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VARIACIÓN DEL PBI REAL DEL PERU</li> <li>- TASA DE INTERÉS REAL DEL PERU</li> <li>- TIPO DE CAMBIO</li> <li>- RESERVAS INTERNACIONALES DEL PERU</li> </ul>

#### 1.2.4 INTERROGANTES BÁSICAS

¿Cuál es el efecto traspaso de una variación en el PBI de Estados Unidos en el PBI, tasa de interés real, tipo de cambio y las reservas internacionales del Perú?

¿Cuál es el efecto traspaso de una variación en el PBI de la Unión Europea en el PBI, tasa de interés real, tipo de cambio y las reservas internacionales del Perú?

¿Cuál es el efecto traspaso de una variación en el PBI de China en el PBI, tasa de interés real, tipo de cambio y las reservas internacionales del Perú?

¿Cuáles fueron las políticas aplicadas por las autoridades monetarias del país para evitar cambios desfavorables de algunas variables macroeconómicas de nuestra economía y cuál fue el resultado de aplicar dichas políticas?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación representa un tema de actualidad, que merece el interés de autoridades nacionales del gobierno de turno, de la comunidad académica, de los empresarios y de los demás entendidos del tema.

Esta investigación se justifica por las siguientes razones.

- A. En primer lugar porque existe la necesidad de explicar de manera intuitiva pero regulada bajo un marco teórico, el efecto traspaso de los shocks recesivos de las principales economías mundiales sobre las principales variables macroeconómicas del país.
- B. Una vez hecho el análisis se podrá identificar, en caso no se haya cumplido el comportamiento lógico de las variables, si fueron las políticas macroeconómicas llevadas a cabo por las autoridades competentes las que evitaron estos comportamientos y si al final beneficiaron al crecimiento del Perú.
- C. Finalmente, el tema es viable para la investigación pues se cuenta con muchas fuentes documentales, tanto para el marco teórico como para los hechos de la actual crisis mundial, así como data actualizada de las variables a utilizar.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 OBJETIVOS PRINCIPAL**

Explicar el impacto de las crisis de las principales economías mundiales sobre la economía peruana utilizando como marco teórico el modelo “IS-LM De Mundell-Fleming”, para el periodo 2007-2012.

#### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar el comportamiento lógico de las variables macroeconómicas del país según el modelo de Mundell-Fleming ante cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012.
- Analizar los factores, como las políticas monetarias o fiscales que las autoridades peruanas llevaron a cabo, que impidieron el comportamiento lógico negativo de algunas variables macroeconómicas dados algunos cambios en la economía mundial en el periodo 2007-2012.

#### 1.5 MARCO TEÓRICO

##### 1.5.1 TERMINOLOGÍA

Se presenta a continuación un compendio de términos que se utilizarán con frecuencia en la presente investigación, utilizando como fuente el glosario oficial del Banco Central de Reserva del Perú.

**Activos de reserva:** Activos externos bajo el control efectivo de la autoridad monetaria, la cual puede disponer de ellos de inmediato para financiar directamente los desequilibrios de la balanza de pagos o regular indirectamente su magnitud mediante la intervención en el mercado cambiario. También se les denomina Reservas Internacionales Brutas.

Están constituidos por:

- Fondos en bóveda en moneda extranjera.
- Depósitos en bancos del exterior de primer nivel, a plazo no mayor de noventa días.
- Valores de entidades internacionales, por períodos no mayores a noventa días.
- Oro.
- Derechos especiales de giro (DEG) asignados por el Fondo Monetario Internacional (FMI).
- Aporte en oro, divisas y DEG a organismos monetarios internacionales, como en el caso del aporte al Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR).
- Saldo deudor (a favor) de las cuentas originadas por convenios de crédito recíproco con otros bancos centrales.

**Balanza de pagos:** La balanza de pagos es un registro estadístico que resume sistemáticamente, para un tiempo específico, las transacciones económicas (aquellas que involucran bienes, servicios e ingreso así como aquellas en donde intervienen activos y pasivos financieros y las transferencias como las donaciones) que realizan los residentes de una economía con el resto del mundo.

**Comercio Internacional:** intercambio de bienes, productos y servicios entre dos o más países o regiones económicas.

**Commodities:** Productos procedentes del sector primario (agricultura, pesca, yacimientos mineros, etc.) que se transforman en productos finales, o bien se venden directamente al consumidor. Los principales exportadores de estos productos son los países subdesarrollados o en vías de desarrollo y suponen gran parte del comercio internacional. La dependencia económica de estos países de sus exportaciones es muy fuerte y, para que los precios de estos productos no se vean alterados por la coyuntura económica existe una serie de compromisos internacionales para su control. Estos productos son negociados en bolsa en forma de contratos estandarizados de acuerdo a la calidad, cantidad, fecha de entrega y localización para cada bien, siendo el precio la única variable resultante de la negociación.

**Consumo:** Actividad que consiste en el uso de bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades o deseos humanos individuales o colectivos.

**Cuenta corriente:** Cuenta de la Balanza de Pagos que recoge todas las transacciones (distintas de aquellas que comprenden recursos financieros) que involucran valores económicos y tienen lugar entre residentes de una economía y el resto del mundo. De manera específica, registra la diferencia entre el valor de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, así como los flujos netos por renta de factores (diferencia entre ingresos y egresos tanto privados como públicas) y transferencias corrientes.

**Cuenta financiera:** Cuenta de la Balanza de Pagos que cubre todas las transacciones (entradas y salidas) relacionadas con los cambios en propiedad de activos y pasivos financieros externos de una economía con el exterior. Dichas transacciones pueden ser tanto de largo (préstamos a largo plazo públicos y privados así como la inversión extranjera directa y en cartera) como de corto plazo (capitales de corto plazo). Finalmente, su saldo permite conocer la posición deudora o acreedora de un país con el resto del mundo.

**Déficit fiscal:** En cuentas fiscales, refleja la diferencia entre el total de ingresos (corrientes y de capital), y el total de gastos (corrientes y de capital). Se denomina superávit o déficit fiscal según la diferencia sea positiva o negativa, respectivamente.

**Desempleo:** Condición de las personas en edad y disposición de trabajar que buscan activamente un puesto de trabajo, sin encontrarlo. También se denomina desempleo abierto.

**Deuda Pública:** Pasivos reconocidos por el sector público frente al resto de la economía y el mundo pendientes de pago, generados por operaciones del sector público en el pasado.

Puede ser clasificada en:

- Interna: Monto de obligaciones contraídas con agentes económicos residentes en el país. Estas obligaciones pueden ser en efectivo (créditos del sistema financiero) o en valores (bonos de la deuda pública).

- Externa: Contraída con agentes económicos no residentes en el país.

**Exportaciones:** Registro de la venta al exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada).

**Fluctuación:** Oscilaciones al alza y a la baja que sufren las cotizaciones de los valores objeto de negociación en los mercados financieros. Más generalmente, variaciones sufridas por una magnitud o variable entre el valor en un momento dado y su valor medio.

**Flujos Financieros:** Reflejan los cambios debido a todos los créditos y débitos durante un período determinado. Es decir, los flujos se registran en términos netos por separado para cada activo y pasivo financiero.

**Gasto fiscal:** Comprende al conjunto de gastos pertenecientes a las entidades constituidas por los Ministerios, Oficinas y otros organismos bajo el ámbito del Poder Ejecutivo. Se incluye las dependencias del Gobierno Central que pueden operar en el ámbito regional o local. Asimismo, incluye los gobiernos regionales.

**Grado de inversión:** Calificación otorgada por agencias especializadas mediante el cual un activo puede ser considerado apto para la compra por parte de fondos de inversión y compañías aseguradoras reguladas. Las agencias calificadoras de riesgo asignan calificaciones que son consideradas como grado especulativo, los más riesgosos y grado de inversión, los más seguros. Dentro de cada uno de estos dos grandes grupos, están las notas atribuidas. En las agencias Fitch y Standard & Poor's, la nota más baja posible es D, que la sitúan, obviamente, en el grupo especulativo. Después de eso, en orden ascendente, las notas son C, CC, CCC-, CCC, CCC+, b, B, B+, BB-, BB y BB+. La nota más baja posible del grado de inversión es la nota BBB-, seguida de BBB, BBB+, de A+, del AA- del AA, de AA+ y del AAA.

**Importaciones:** Adquisición de bienes o servicios procedentes de otro país. El registro puede aplicar también a capitales o mano de obra, etc.

Registro de la compra del exterior de bienes o servicios realizada por una empresa residente que da lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada). En los cuadros de la Nota Semanal, las importaciones se clasifican según su uso o destino económico en bienes de consumo, insumos, bienes de capital e importaciones de otros bienes.

**Inversión:** En términos macroeconómicos, es el flujo de producto de un período dado que se destina al mantenimiento o ampliación del stock de capital de la economía. El gasto en inversión da lugar a un aumento de la capacidad productiva. En finanzas, es la colocación de fondos en un proyecto (de explotación, financiero, etc.) con la intención de obtener un beneficio en el futuro.

**Liquidez:** Pasivos financieros u obligaciones monetarias de las instituciones financieras con el sector privado de la economía. La liquidez puede estar constituida en moneda nacional o moneda extranjera.

**PBI:** Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. En la contabilidad nacional se le define como el valor bruto de la producción libre de duplicaciones por lo que en su cálculo no se incluye las adquisiciones de bienes producidos en un período anterior (transferencias de activos) ni el valor de las materias primas y los bienes intermedios. Aunque es una de las medidas más utilizadas, tiene inconvenientes que es necesario tener en cuenta, por ejemplo el PBI no tiene en externalidades, si el aumento del PBI proviene de actividades genuinamente productivas o de consumo de recursos naturales, y hay actividades que aumentan y disminuyen el bienestar o la producción y que no son incluidas dentro del cálculo del PBI, como la economía informal o actividades realizadas por fuera del mercado, como ciertos intercambios cooperativos o producción para el autoconsumo. El PBI se puede calcular mediante diferentes enfoques:

- Enfoque de la producción: El PBI es un concepto de valor agregado. Es la suma del valor agregado bruto de todas las unidades de producción residentes, más los impuestos a los productos y derechos de importación. El valor agregado bruto es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio.
- Enfoque del gasto: El PBI es igual a la suma de las utilizaciones finales de bienes y servicios (todos los usos, excepto el consumo intermedio) menos el valor de las importaciones de bienes y servicios. De este modo, el PBI es igual a la suma de los gastos finales en consumo, formación bruta de capital (inversión) y exportaciones, menos las importaciones.
- Enfoque del ingreso: El PBI es igual a la suma de las remuneraciones de los asalariados, el consumo de capital fijo, los impuestos a la producción e importación y el excedente de explotación.

**Política fiscal:** Conjunto de medidas tomadas por el gobierno o entidades con capacidad regulatoria en la materia con la finalidad de influir en el nivel de precios, la producción, la inversión y el empleo. La política fiscal debería ser contraria al ciclo económico, es

decir, generar ahorros (superávits fiscales) en períodos de expansión de la economía y ser expansiva en tiempos de contracción económica.

**Política monetaria:** La regulación que hace el banco central de la oferta monetaria y de los tipos de interés, para controlar la inflación y estabilizar la divisa.

En el Perú, el Banco Central de Reserva del Perú es el responsable de la política monetaria. La finalidad del Banco es preservar la estabilidad monetaria, es decir defender el poder adquisitivo de la moneda. Para ello tiene como funciones regular la cantidad de dinero, administrar las reservas internacionales, emitir billetes y monedas e informar periódicamente sobre las finanzas nacionales. La política monetaria emplea mecanismos de mercado para inyectar o retirar liquidez al sistema bancario.

**Recesión:** En economía se entiende por recesión el periodo en el que se produce una caída de la actividad económica de un país o región, medida a través de la bajada del Producto Bruto Interno real, durante un periodo prolongado de tiempo. En la teoría de los ciclos económicos corresponde a la fase descendente del ciclo. Se suele caracterizar por una reducción de casi todas las variables económicas como la inversión, el consumo, la educación y el empleo.

**Remesas:** En la balanza de pagos, comprende las transferencias corrientes realizadas por los emigrantes que trabajan en otra economía de las que se les considera residentes (un emigrante es una persona que viaja a otra economía y que permanece durante un año o más).

**Reservas Internacionales Netas:** Diferencia entre los activos de reserva y los pasivos internacionales de un banco central.

Las RIN muestran la liquidez internacional de un país y su capacidad financiera para hacer frente a sus obligaciones en moneda extranjera de corto plazo.

**Riesgo país:** Medida de la probabilidad de que un país incumpla las obligaciones financieras correspondientes a su deuda externa.

Término asociado a Riesgo País es el de Riesgo Soberano, que da lugar a calificaciones crediticias (*rating* crediticio) que Agencias Calificadoras de Riesgo internacionales elaboran respecto a las deudas públicas de los países. Estos *ratings* crediticios están usualmente designados por un conjunto de letras, y signos o números, que indican la graduación de dicho *rating* o calificación. Cuanto más crece el nivel del “riesgo país” de una nación determinada, mayor es la probabilidad de que la misma ingrese en cesación de pagos o “*default*”. La incapacidad de pago puede originarse por diversas causas como: Caída de la disponibilidad de divisas, inestabilidad social, inestabilidad política, desconocimiento de deuda, declaración de moratoria, renegociación unilateral de los pagos, etc.

**Tasa de interés real:** Es la tasa de interés que habría prevalecido en ausencia de expectativas de inflación.

**Tipo de cambio:** Precio al cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro. Estas transacciones se llevan a cabo al contado o a futuro (mercado *spot* y mercado a futuro) en los mercados de divisas. Se expresa habitualmente en términos del número de unidades de la moneda nacional que hay que entregar a cambio de una unidad de moneda extranjera.

### 1.5.2 MARCO CONCEPTUAL

#### CANALES DE TRANSMISIÓN DE LAS CRISIS DE LAS PRINCIPALES ECONOMÍAS MUNDIALES

La mayoría de analistas y especialistas en economía internacional concuerdan que los principales efectos que causan las crisis internacionales son variaciones en los flujos comerciales y en los flujos de capitales.

La balanza de Pagos cobra un rol preponderante, en la medida que muestra cómo se encuentra una economía en relación al resto del mundo, y permite establecer la relación entre los mercados de bienes y los mercados financieros.

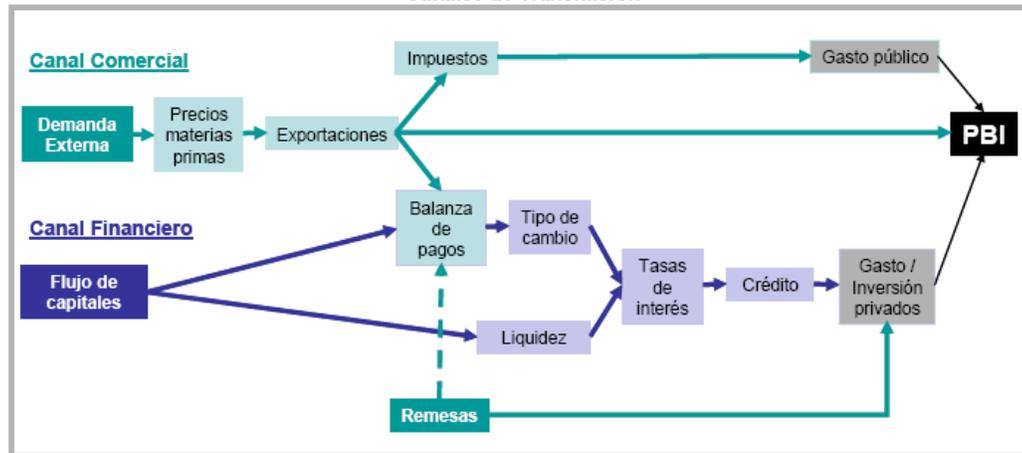
La estructura general de la Balanza de Pagos es la siguiente:

<b>BALANZA DE PAGOS</b>
<b>I. Cuenta Corriente</b>
a. Bienes y Servicios
i. Balanza Comercial
ii. Servicios
b. Renta
c. Transacciones
<b>II. Cuenta Financiera y de Capital</b>
a. Cuenta de capital
b. Cuenta Financiera
i. Inversión Directa
ii. Inversión de Cartera
iii. Instrumentos Derivados
iv. Otras Inversiones
v. Activos de Reserva (RIN)
<b>III. Errores y Omisiones</b>
<b>Saldo de la Balanza de Pagos</b>

El equilibrio externo se aproxima a través de los lineamientos del “Enfoque monetario de Balanza de Pagos”, por el cual dicha situación se alcanza cuando la variación de las Reservas Internacionales Netas (RIN) es igual a cero.

Por otro lado, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) mediante la publicación del Marco Macroeconómico Multianual segrega los dos efectos antes mencionados y sostiene que una crisis internacional se propaga hacia los demás países a través de cuatro canales de transmisión: la demanda externa, el precio de los commodities, los flujos financieros y las remesas.

Gráfico 2  
Canales de Transmisión



Fuente: MEF.

- **Demanda Externa:** Cuando se experimenta una depresión, se da una reducción en la demanda externa, la cual afecta nuestros flujos comerciales y la magnitud del impacto está en función del grado de dependencia con los países directa o indirectamente afectados por la crisis como Estados Unidos o la unión Europea y China, respectivamente. La caída de las exportaciones afecta el nivel de actividad económica y el empleo, propiciando o incrementando el déficit externo de la cuenta corriente, generando presiones sobre el tipo de cambio y además, genera una menor recaudación de impuestos por parte del estado que repercute en el nivel del gasto fiscal.
- **Remesas:** La importancia de las remesas ha venido creciendo a consecuencia del flujo migratorio y del crecimiento económico experimentado por los países elegidos como destino entre los años 2000 y 2008, pasando de tener una participación del 1,3% del PBI nacional a inicios del 2000, a aportar el 1,9% del mismo a inicios del 2009. Además, alrededor del 10% de la población adulta en el Perú recibe remesas, un componente importante en el ingreso disponible y por ende en el consumo. La caída del empleo producida por la crisis en los países receptores de migrantes, ha golpeado a los sectores de servicios y construcción, actividades que concentran el empleo migratorio, reduciendo así las remesas de los trabajadores a sus familias. Estados Unidos y Europa (España e Italia), cunas de la actual crisis global, constituían las principales plazas elegidas como destinos por los trabajadores peruanos y por ende, han tenido un efecto negativo en el consumo de las personas que reciben remesas.

- Precio de los commodities: los términos de intercambio siempre han jugado un rol importante en la evolución de los ciclos económicos del Perú. La caída de las cotizaciones de las materias primas afecta los precios de nuestros principales productos de exportación, específicamente del sector minero lo que afecta los ingresos de este sector y otros vinculados a esta actividad como la manufactura no primaria, además estas menores rentas se traducen en un menor aporte del impuesto a la renta, lo que significa un menor presupuesto para ejecutar el gasto fiscal.
- Flujos de capitales: En el contexto de la globalización, la incertidumbre, la percepción de alto riesgo y la búsqueda de seguridad han conducido a prestamistas e inversionistas internacionales a reducir fuertemente la inversión extranjera y los créditos externos al sector privado y público, sobre todo a economías en desarrollo, generando cambios desfavorables en los flujos de capitales hacia ellas, salidas de capitales de corto plazo, menores niveles de inversión extranjera directa, y retiro de inversionistas de los mercados de capitales de dichos países. La venta de activos propicia la salida de capitales del país, lo que junto al déficit de la cuenta corriente, presionan al alza del tipo de cambio.  
El mayor racionamiento del crédito en los mercados internacionales de capital, limita la disponibilidad de fondos tanto para entidades del sistema financiero como para el sector corporativo, afectando el costo de financiamiento y por tanto, las perspectivas de crecimiento, especialmente de los países en desarrollo, aunque en el Perú, esta contracción de los flujos de capitales no se sintió mucho debido al prudente manejo macroeconómico del BCRP y una cautelosa regulación bancaria.

### **DESCRIPCIÓN DEL MODELO IS-LM DE MUNDELL – FLEMING**

Siguiendo la corriente clásica, se suele utilizar las características de un mercado de competencia perfecta para analizar la interacción entre las fuerzas de la oferta y la demanda que van a determinar un nivel de precio y un nivel de cantidad vendida para un bien X.

Utilizando la filosofía de Keynes, para el corto plazo, la demanda de bienes provoca cambios en la cantidad más no en el precio, dada la capacidad desocupada existente en la economía. Es así que la oferta sería una línea horizontal y el estudio se centra en las fuerzas de la demanda.

Existen dos modelos macroeconómicos ampliamente aceptados que estudian el comportamiento y equilibrio de la demanda agregada en una economía, llamados IS-LM, el primero, publicado por Hicks está enfocado a estudiar una economía cerrada,

analizando los dos componentes de la demanda agregada: demanda real (IS) y demanda monetaria (LM) y sus implicancias en la tasa de interés y el producto; el segundo, llamado IS-LM de Mundell – Fleming, estudia el comportamiento de la IS-LM en una economía abierta y sus implicancias en el producto, la tasa de interés, el tipo de cambio y las reservas internacionales.

### 1.5.3 REFERENCIAS HISTÓRICAS

John Maynard Keynes, economista británico, considerado como uno de los fundadores de la macroeconomía moderna, introdujo en su más famosa obra: “Teoría general del empleo, el interés y el dinero” un pensamiento que difería de la teoría clásica.

Postulaba que las economías tenían capacidad no utilizada, con muchos recursos desocupados. En consecuencia, los precios se asumen dados y cualquier presión de demanda se traducirá en aumento de cantidad y no de precios, es decir, en este modelo se asume que la oferta agregada es horizontal.

Además, Keynes también ignora completamente los mercados financieros al asumir que la inversión está dada, y no es afectada por las tasas de interés. En la terminología de Keynes la inversión se da en función de los “animal spirits” de los inversionistas, lo que significa que el nivel de inversión se determina exógenamente.

Por lo tanto, se entiende que este pensamiento converge en que es la demanda la que determina el nivel de crecimiento de la economía.

Entonces, partiendo de las ideas de John Maynard Keynes, en 1937, el economista John Hicks desarrolla el modelo IS-LM, modelo macroeconómico de demanda agregada que describe el equilibrio de la renta nacional y de los tipos de interés en un sistema económico y permite explicar de manera gráfica y sintetizada las consecuencias de las decisiones del gobierno en materia de política fiscal y monetaria en una economía cerrada.

Este modelo muestra la interacción entre los mercados reales (curva IS – Investments and Savings) y los Monetarios (curva LM – Liquidity and Money). Ambos mercados interactúan y se influyen mutuamente ya que el nivel de renta determinará la demanda de dinero (y por tanto el precio del dinero o el tipo de interés) y el tipo de interés influirá en la demanda de inversión (y por tanto en la renta y en la producción real).

Finalmente en los años sesenta, Robert Mundell (profesor de la Universidad de Columbia y premio Nobel de Economía en 1999) y Marcus Fleming (Economista del Fondo Monetario Internacional) formalizan un modelo para una economía abierta, capaz de representar los equilibrios interno y externo. En términos prácticos, el modelo

se utilizó con el fin de demostrar que se podía obtener simultáneamente las metas de equilibrio interno y externo de una nación.

La caracterización del equilibrio interno toma como punto de partida la estructura del modelo IS-LM desarrollado por Hicks y lo complementan con una representación formal de la balanza de pagos que introduce el equilibrio externo. La utilidad del modelo de Mundell-Fleming radica en que nos permite analizar la convergencia al equilibrio de la producción, el tipo de cambio y las tasas de interés.

Se puede decir sin temor a equivocarse, que esta es la base de todo el prolífico desarrollo del área de macroeconomía internacional, o también conocido como finanzas internacionales.

#### **1.5.4 ANTECEDENTES**

##### **CRISIS DE ESTADOS UNIDOS**

En agosto del 2007, el Banco Central de Estados Unidos, FEDERAL RESERVE SYSTEM (FED), tuvo que intervenir para proporcionar liquidez al sistema bancario del país, dada la grave situación crediticia e hipotecaria que venía padeciendo la economía más grande del mundo.

Aun así y tras varios meses de debilidad y pérdidas de empleo, el fenómeno colapsó entre 2007 y 2008, causando la quiebra de medio centenar de bancos y entidades financieras.

Finalmente con la crisis, se redujo el empleo y consecuentemente el consumo y el ahorro de la población, así como una caída de los valores bursátiles de Wall Street y pérdidas financieras de grandes corporaciones, arrastrando la inversión privada y finalmente una caída en el valor del dólar, lo que ocasionó un debilitamiento en su comercio exterior.

##### **CRISIS DE EUROPA**

Entre los años 2000 y 2002, la confianza generada por la fortaleza del euro como moneda y como región causó la entrada de capitales a países europeos los cuales empezaron a tener exceso de gastos tanto público como privado, aprovechando el buen momento de sus economías para adquirir deuda e invertir, además, las familias también aprovecharon las facilidades de los bancos y las bajas tasas para acceder a créditos.

Debido a la crisis financiera del 2008, se da una desaceleración en la economía de la eurozona que genera una salida masiva de capitales y causa a su vez, un déficit fiscal tanto en el sector público como en el privado.

El sector público queda con menos posibilidades de financiar los gastos que venía realizando y el sector privado, principalmente el financiero, queda con numerosos activos difíciles de vender.

Para el año 2010, varias economías entran en recesión por cuenta del colapso de los niveles de inversión y la desaceleración de los principales sectores económicos.

En el 2011, la comisión europea establece la necesidad de entrar a rescatar a los principales bancos que se encuentran al borde de la quiebra y varios países, como el caso de España y Grecia anuncian fuertes planes de austeridad para reducir su elevado déficit fiscal.

Entonces se dio una fuga masiva de capitales, desaceleración de la economía, de la producción y reducción del gasto público debido a los planes de austeridad, llevando a niveles de desempleo históricos.

(Radiografía de la crisis en la eurozona, portafolio.co, 2013)

### **CRISIS DE CHINA**

Los indicadores de la economía china confirman un proceso de desaceleración, con un crecimiento anual alrededor de 7.5%, cifra que significa la expansión del país asiático más baja de las últimas dos décadas.

Se recogen cada vez más datos que reflejan crisis en las principales actividades de la economía china, como el sector del acero, antes soporte del dinamismo productivo chino. En el año 2008, esta industria recibió un estímulo financiero sin controles adecuados. Ahora, no solo esta industria se encuentra sobre endeudada ante el desplome de los pedidos y los precios, que a su vez impacta en importantes países productores y exportadores de acero como Brasil y Australia, sino también debido al fracaso de decisiones de inversión muy riesgosas, por lo que el sector financiero del gigante asiático también está sintiendo el golpe, lo que tendrá un mayor efecto en la inversión agregada y también sobre el consumo. Otros sectores, como el de juguetes, que concentra una masa muy importante de la fuerza laboral del país, se han visto impactada por una fuerte reducción de la demanda externa de Europa y Estados Unidos. Finalmente, la caída en el gasto en inversión e infraestructura ha afectado la demanda de maquinaria y bienes de capital, afectando a productores importantes como Alemania y Japón.

Pero más allá de esta coyuntura internacional, china viene experimentando un proceso de recomposición estructural en su modelo de desarrollo, el surgimiento de la clase media con mayores exigencias, mayores salarios rebalanceo económico y geográfico del mundo rural al mundo urbano y todo esto hace que la industria de china sufra.

Todo esto señala una desaceleración en la senda de crecimiento de china a cifras que no volverán a ser de dos dígitos, por lo menos en el mediano plazo. Entonces, este escenario plantea nuevos retos para el mundo y en particular para los países emergentes, que hna gozado de la “ola china” las últimas décadas.

### 1.5.5 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

#### Textos:

- 1.- De Gregorio Rebecco, José F. “Macroeconomía – Teoría y Políticas”. Pearson Educación. México, 2007.
- 2.- Larraín B., Felipe; Sachs, Jeffrey D. “Macroeconomía en la economía global”. Pearson Educación. Buenos Aires – Argentina, 2002.
- 3.- Dornbusch, Rudiger; Fisher, Stanley. “Macroeconomía”. McGraw – Hill. México – 1989.
- 4.- Mankiw, Gregory. “Macroeconomía” Antoni Bosch. España, 2000.
- 5.- Dancourt, Oscar; Jiménez, Félix. “Crisis Internacional – Impactos y respuestas de política económica en el Perú”. Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú, 2009.
- 6.- Soros, George. “The New Paradigm for Financial Markets”. Publics Affairs. New York – Estados Unidos, 2008.
- 7.- Bernanke, Ben S. “Macroeconomía”. McGraw – Hill. Madrid – España, 2007.
- 8.- Lazo de la Vega, Javier. “Como hacer una tesis doctoral. Técnicas, normas y sistemas para la práctica de la investigación científica y técnica y la formación”. Editorial CM. Madrid – España, 1997.
- 9.- Sierra Bravo, R. “Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica”. Thompson Editores. Madrid – España, 2007.

**Páginas Web:**

1.- Banco Central de Reserva del Perú.

Glosario de términos.

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>

2.- Fondo Monetario Internacional

Informes sobre perspectivas de la economía mundial

<http://www.imf.org/external/ns/loe/cs.aspx?id=28>

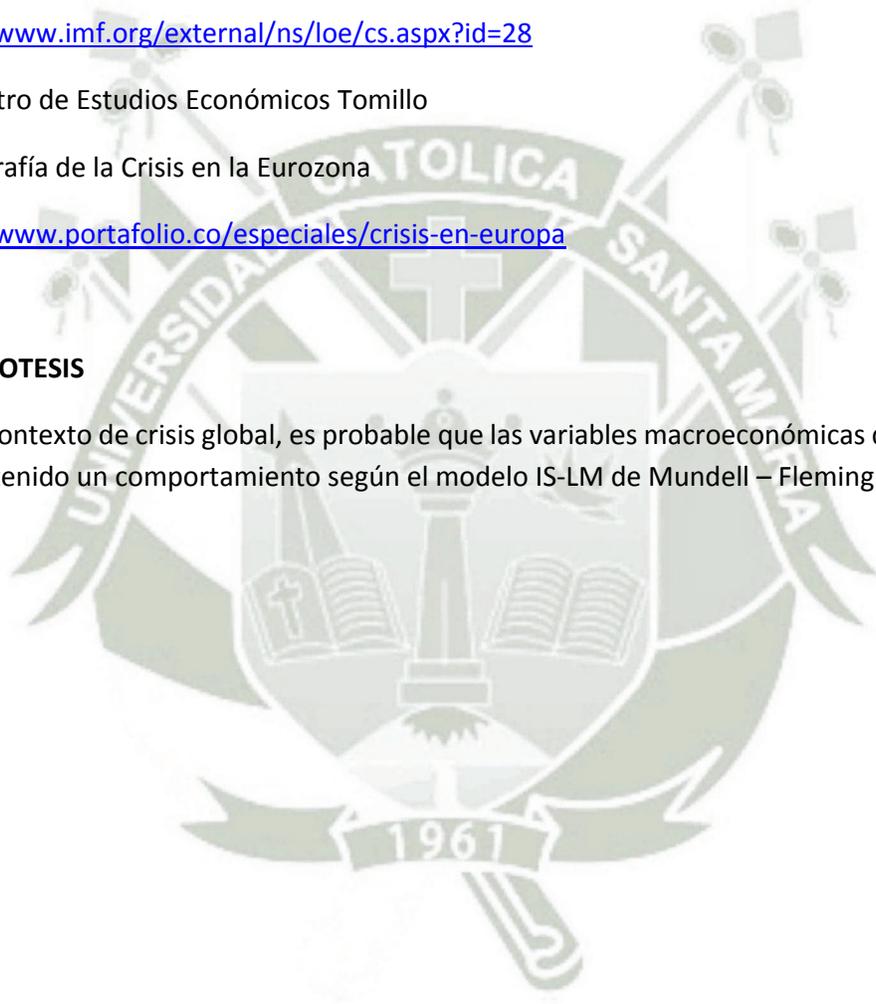
3.- Centro de Estudios Económicos Tomillo

Radiografía de la Crisis en la Eurozona

<http://www.portafolio.co/especiales/crisis-en-europa>

**1.6 HIPOTESIS**

En un contexto de crisis global, es probable que las variables macroeconómicas del Perú hayan tenido un comportamiento según el modelo IS-LM de Mundell – Fleming.



## CAPITULO II

### 2.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 2.1 TECNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica que se utilizarán para la obtención de datos tanto para la variable dependiente como para la variable independiente será la observación documental.

Tanto para la variable independiente (Impacto de la Crisis Económica Mundial) como para la variable dependiente (economía peruana) se extraerán datos de las páginas web de organismos multilaterales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, de organismos nacionales como el Banco Central de Reserva del Perú, el Ministerio de Economía y Finanzas y ADEX y también de importantes servicios de data y estadística como en BBVA research.

Por otro lado, para explicar el comportamiento lógico de las variables macroeconómicas del país según el modelo IS-LM, se utilizarán gráficas que representarán el mercado de bienes y el mercado monetario y los niveles de producto, tasa de interés, tipo de cambio y nivel de las reservas internacionales correspondientes, dados algunos cambios en la economía mundial.

#### 2.2. ESTRUCTURAS DE LOS INSTRUMENTOS

El instrumento que se van a utilizar para la sistematización de la data, así como para los gráficos lineales o de dispersión y las correlaciones lineales serán hojas de cálculo de Excel, además se utilizara un software de dibujo para graficar las simulaciones de las variables del modelo IS-LM aplicado a la economía peruana.

#### 2.3 CAMPO DE VERIFICACION

##### 2.3.1 AMBITO

Economía Peruana

##### 2.3.2 TEMPORALIDAD

Periodo 2007 – 2012

## 2.4 ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS

VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  “CRISIS DE LA ECONOMÍA MUNDIAL”	- VARIACIÓN DEL PBI DE USA, UNION EUROPEA Y CHINA (%)	- OBSERVACION DOCUMENTAL	- FICHA DE OBSERVACION DOCUMENTAL
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  “ECONOMÍA PERUANA SEGÚN MODELO IS-LM DE MUNDELL-FLEMING”	- VARIACIÓN DEL PBI NACIONAL (%)  - VARIACIÓN DE LA TASA DE INTERES (%)  - VARIACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO (%)  - VARIACIÓN DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES (USD)	- OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - OBSERVACIÓN DOCUMENTAL	- FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL  - FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL

## 2.5 RECURSOS NECESARIOS

El presupuesto para realizar la presente investigación, se presenta a continuación:

PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN				
PERSONAL	ACTIVIDAD / COSTO			
NOMBRES	CARGO	TOTAL HORAS	COSTO S/.	TOTAL S/-
Jharold Montoya Villalta	Investigador Principal	300	-	-
SERVICIOS	UNIDAD/ME	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Fotocopias	Una	600	S/. 0.10	S/. 60.00
Impresiones	Una	900	S/. 0.20	S/. 180.00
Empastes	Uno	7	S/. 40.00	S/. 280.00
Internet	Meses	4	S/. 120.00	S/. 480.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/. 1,000.00</b>
GASTOS DE ESCRITORIO	UNIDAD/ME	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Papel Bond	Mil	2	S/. 26.00	S/. 52.00
Lapiceros	Un	6	S/. 3.00	S/. 18.00
USB's	Un	1	S/. 25.00	S/. 25.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/. 95.00</b>
OTROS	UNIDAD/ME	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Pasajes	-	-	-	S/. 400.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/. 400.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>S/. 1,495.00</b>

## 2.6 CRONOGRAMA DEL TRABAJO

TIEMPO	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD/SEMANA																
Diseño del proyecto de investigación	x	x														
Elaboración del Marco Teórico de la Investigación			x	x	x											
Recolección de datos				x	x	x										
Análisis e interpretación de resultados							x	x	x							
Realización de otros aspectos del informe										x						
Entrega de informe de investigación (borrador)											x	x	x			
Correcciones y presentación final													x	x		

## ANEXO N°2: REGRESIONES

**Tabla 52: Regresión – Socios comerciales y USA**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.944789172
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.89262658
R <sup>2</sup> ajustado	0.871151896
Error típico	0.767356395
Observaciones	7

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	24.47582082	24.47582082	41.56645926	0.001335201
Residuos	5	2.944179184	0.588835837		
Total	6	27.42			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	2.165857886	0.324211057	6.680394875	0.001135789	1.332446831	2.99926894	1.332446831	2.99926894
Variable X 1	0.908193722	0.140866259	6.447205539	0.001335201	0.546085477	1.270301968	0.546085477	1.270301968

**Tabla 53: Regresión – Socios comerciales – Zona Euro**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.973413086
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.947533037
R <sup>2</sup> ajustado	0.937039644
Error típico	0.536403605
Observaciones	7

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	25.98135586	25.98135586	90.29806314	0.000218228
Residuos	5	1.438644139	0.287728828		
Total	6	27.42			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	2.518276781	0.211782266	11.89087657	7.41098E-05	1.973873136	3.062680426	1.973873136	3.062680426
Variable X 1	0.798443634	0.084024328	9.502529302	0.000218228	0.582452224	1.014435044	0.582452224	1.014435044

**Tabla 54: Regresión – socios comerciales - China**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.555581258
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.308670534
R <sup>2</sup> ajustado	0.170404641
Error típico	1.947113451
Observaciones	7

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	8.463746039	8.463746039	2.232441615	0.19536941
Residuos	5	18.95625396	3.791250792		
Total	6	27.42			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	-2.476975516	3.804435882	-0.651075637	0.543729874	-12.25658929	7.302638257	-12.25658929	7.302638257
Variable X 1	0.533317331	0.356940347	1.494135742	0.19536941	-0.384227043	1.450861704	-0.384227043	1.450861704

## ANEXO N°3: DATA

Tabla 55: PBI – variación porcentual real

PBI (Var. % real)							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MUNDO	5.2	5.4	2.8	-0.6	5.3	4.0	3.2
SOCIOS COMERCIALES	4.7	4.8	2.5	-1.3	4.5	3.6	2.9
EE.UU	2.7	1.9	-0.3	-3.5	2.4	1.8	2.2
ZONA EURO	3.3	3	0.4	-4.3	1.9	1.4	-0.6
CHINA	12.7	14.2	9.6	9.2	10.4	9.3	7.8
PERU	7.7	8.9	9.8	0.9	8.8	6.9	6.3

Fuente: INEI-BCRP-MEF/PROYECCIONES MEF

Elaboración: Propia

Tabla 56: Precios

PRECIOS							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
INFLACION ACUMULADA (VAR. %)	1.1	3.9	6.7	0.2	2.1	4.7	2.6
INFLACIÓN PROMEDIO (VAR. %)	2.0	1.8	5.8	2.9	1.5	3.4	3.7
TIPO DE CAMBIO NOMINAL (S/. POR \$)	3.27	3.12	2.92	3.01	2.82	2.75	2.63
TIPO DE CAMBIO NOMINAL (VAR. %)	-0.67	-4.44	-6.49	2.94	-6.19	-2.51	-4.23
INDICE DEL T. C. MULTILATERAL (2009=100)	105.01	105.78	102.04	99.99	96.93	98.92	91.75

Fuente: INEI-BCRP-MEF/PROYECCIONES MEF

Elaboración: Propia

Tabla 57: Términos de intercambio

TERMINOS DE INTERCAMBIO							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
T.I. (Índice 1994=100)	133.0	138.0	118.0	114.0	135.0	142.0	135.0
T.I. (VAR. %)	26.5	3.6	-14.6	-3.1	18.2	5.4	-4.9
I.P. EXPORTACIÓN (VAR. %)	36.10	14.40	3.50	-10.00	29.90	20.00	-3.30
I.P. IMPORTACIÓN (VAR. %)	7.50	10.60	21.00	-7.40	10.10	13.80	1.70

Fuente: INEI-BCRP-MEF/PROYECCIONES MEF

Elaboración: Propia

Tabla 58: Demanda y oferta global (Var. % real)

DEMANDA Y OFERTA GLOBAL (VAR. % REAL)							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I. DEMANDA GLOBAL	8.6	10.9	11.6	-2.8	11.2	7.4	7.0
1. DEMANDA INTERNA	10.3	11.8	12.3	-2.8	13.1	7.1	7.4
A) CONSUMO PRIVADO	6.4	8.3	8.7	2.4	6	6.4	5.8
B) CONSUMO PÚBLICO	7.6	4.5	2.1	16.5	10	4.8	10.6
C) INVERSIÓN BRUTA INTERNA	26.5	25.8	25.8	-20.6	36.3	10.0	10.0
Inversión bruta fija	20.2	22.6	27.1	-9.2	23.2	5.1	14.9
i. Privada	20.1	23.3	25.9	-15.1	22.1	11.7	13.6
ii. Pública	20.7	18.9	33.6	21.2	27.3	-17.8	20.9
2. EXPORTACIONES	0.8	6.9	8.2	-3.2	1.3	8.8	4.8
II. OFERTA GLOBAL	8.6	10.9	11.6	-2.8	11.2	7.4	7
1. PBI	7.7	8.9	9.8	0.9	8.8	6.9	6.3
2. IMPORTACIONES	13.1	21.4	20.1	-18.6	24	9.8	10.4

FUENTE: BCRP-INEI/PROYECCIONES:MEF

Tabla 59: Composición del PBI del Perú

Composición del PBI de Perú							
Año	Consumo	Gasto Gobierno	Inversión	Exportaciones	Importaciones	C+G+I+E-M	Exp. Netas
2006	61.8	9.5	20	28.5	-19.8	100	8.7
2007	61.5	9	22.8	29.1	-22.4	100	6.7
2008	64.0	9	26.9	27.3	-27.2	100	0.1
2009	65.4	10.3	20.7	24	-20.4	100	3.6
2010	61.9	10.1	25.3	25.5	-22.8	100	2.7
2011	60.8	9.8	25.5	28.7	-24.8	100	3.9
2012	61.7	10.4	26.9	25.9	-24.9	100	1
2013	61.9	10.9	28.2	22.9	-23.9	100	-1

FUENTE: BM/WORLD DEVELOPMENT INDICATORS, 2008-2012-BCRP-INEI/ PROYECCIONES MEF

Tabla 60: PBI – Perú (Miles de millones de S/.)

PBI PERU							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PBI PERU (MILES DE MILLONES S/.)	302	336	371	382	435	487	526

FUENTE:BCRP/PROYECCIONES:MEF

Tabla 61: Balanza de pagos – (US\$ Mill.)

BALANZA DE PAGOS (US\$ MILLONES)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE</b>	2912	1521	-5285	-723	-3782	-3341	-7136
<b>Balanza comercial</b>	8986	8503	2569	5951	6750	9302	4527
<b>a) Exportaciones</b>	23830	28094	31018	26962	35565	46268	45639
<b>b) Importaciones</b>	14884	19591	28449	21011	28815	36967	41113
<b>2.- Servicios</b>	-737	-1192	-2056	-1176	-2345	-2132	-2258
<b>3.- Renta de factores</b>	-7522	-8299	-8742	-8385	-11212	-13710	-12701
<b>4.- Transferencias corrientes</b>	2185	2508	2943	2887	3026	3200	3296
<b>II. CUENTA FINANCIERA</b>	331	8590	8510	2406	13606	9161	20244
<b>1.- Sector privado</b>	2495	8154	9569	4200	11396	9620	16349
<b>2.- Sector público</b>	-935	-1629	-1621	291	2468	848	1667
<b>3.- Capitales de corto plazo</b>	-1229	2065	562	-2085	-258	-1307	2228
<b>III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL</b>	27	67	57	36	19	33	19
<b>IV. FLUJO DE RESERVAS NETAS DEL BCRP</b>	2753	9654	3169	1043	11192	4724	14827
<b>V. ERRORES Y OMISIONES NETOS</b>	-517	-523	-112	-675	1348	-1129	1700

FUENTE:BCRP/PROYECCIONES:MEF

(\*)Signo negativo en las cifras significa dinero que sale del país.

Tabla 62: Balanza de pagos – (% PBI)

BALANZA DE PAGOS (% DEL PBI)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>I. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE</b>	3.2	1.4	-4.2	-0.6	-2.5	-1.9	-3.6
<b>1.- Balanza comercial</b>	9.7	7.9	2	4.7	4.4	5.3	2.3
<b>a) Exportaciones</b>	25.8	26.1	24.4	21.2	23.1	26.2	22.9
<b>b) Importaciones</b>	-16.1	-18.2	-22.4	-16.5	-18.7	-20.9	-20.6
<b>2.- Servicios</b>	-0.8	-1.1	-1.6	-0.9	-1.5	-1.2	-1.1
<b>3.- Renta de factores</b>	-8.1	-7.7	-6.9	-6.6	-7.3	-7.8	-6.4
<b>4.- Transferencias corrientes</b>	2.4	2.3	2.3	2.3	2	1.8	1.7
<b>II. CUENTA FINANCIERA</b>	0.4	8	6.7	1.9	8.8	5.2	10.1
<b>1.- Sector privado</b>	2.7	7.6	7.5	3.3	7.4	5.4	8.2
<b>2.- Sector público</b>	-1	-1.5	-1.3	0.2	1.6	0.5	0.8
<b>3.- Capitales de corto plazo</b>	-1.3	1.9	0.4	-1.6	-0.2	-0.7	1.1
<b>III. FINANCIAMIENTO EXCEPCIONAL</b>	0	0.1	0	0	0	0	0
<b>IV. FLUJO DE RESERVAS NETAS DEL BCRP</b>	3	9	2.5	0.8	7.3	2.7	7.4
<b>V. ERRORES Y OMISIONES NETOS</b>	-0.6	-0.5	-0.1	-0.5	0.9	-0.6	0.9

FUENTE:BCRP/PROYECCIONES:MEF

Tabla 63: Tasa de interés real

TASA DE INTERES REAL (%)							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
T. INTERÉS REAL - PERU (%)	21	20.2	23	18.5	13.8	13.3	14.5

FUENTE: BANCO MUNDIAL

Tabla 64: Flujo de capitales hacia el Perú

FLUJO DE CAPITALES HACIA PERÚ (MILLONES DE US\$)							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
INVER. EXTR. DIRECTA (US\$)	3466.5	5490.9	6923.6	6430.6	8454.6	8232.6	12240
INVERSIÓN DE CARTERA (US\$)	-44.9	69.7	84.7	46.7	86.6	147.1	210

FUENTE: BANCO MUNDIAL

Tabla 65: Spread medido por el indicador EMBIG

SPREAD - EMBIG PERÚ (pbs)							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PERU	174.3	138.02	270.8	291.7	172.1	191.1	157.1

FUENTE: REUTERS - BLOOMBERG

Tabla 66: Ingresos corrientes del gobierno central

TRIBUTOS							
Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ingresos corrientes (mill. S./.)	53048.0	60795	68038	60894	74726	88226	97287
Ingresos corrientes (mill. S./.)	29.29	14.60	11.91	-10.50	22.71	18.07	10.27

FUENTE: BCRP

Tabla 67: Operaciones monetarias del BCRP

OPERACIONES MONETARIAS DEL BCRP							
AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
COMPRA DE US\$ (mill. US\$)	3273.46	7292.35	7582.68	1450.86	9011.35	4399.76	13591.5
VENTA DE US\$ (mill. US\$)	-411.69	-222.39	-7094.9	-1498.6	-1.6857	-4070.4	-1754.8
OPERACIONES CAMBIARIAS (mill. US\$)	2861.77	7069.96	487.78	-47.74	9009.6643	329.36	11836.7
RIN (mill. US\$)	17275	27689	31196	33135	44105	48816	63991
FLUJO DE EMISIÓN PRIMARIA (mill. S./.)	2139.72	3915.75	4531.25	1237.54	10659.9	5759.2	12767.78

FUENTE: BCRP

Tabla 68: Remesas por país de origen

REMESAS POR PAÍS DE ORIGEN							
PAISES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
USA	46	44.2	41	40.8	34.5	33.5	34
ESPAÑA	13.4	15.1	15.3	15.6	16.6	15.9	13.9
JAPON	11.4	9.7	9.4	8	8.8	9.2	9.3
ITALIA	5.1	6	6.2	6.7	8.8	8.2	7.6
CHILE	3.3	3.8	4.3	4.6	5.1	6	7
ARGENTINA	2.6	3.1	3.5	3.9	4.8	5.5	5.8
RESTO	18.2	18.1	20.3	20.4	21.4	21.7	22.4
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: MEF

Tabla 69: Remesas del exterior

REMESAS DEL EXTERIOR			
AÑO	MILL. US\$	Var. % Anual	% PBI
2006	1837	27.6	2
2007	2131	16	2
2008	2444	14.7	1.9
2009	2409	-1.4	1.9
2010	2534	5.2	1.6
2011	2697	6.4	1.5
2012	2788	3.4	1.4

FUENTE: MEF

Tabla 70: Principales países de destino de las exportaciones peruanas

EXPORTACIONES FOB - PRINCIPALES PAISES DE DESTINO <sup>1</sup>									
N°	País	2010		2011			2012		
		Mill US\$	% Part.	Mill US\$	% Part.	% Var.	Mill US\$	% Part.	% Var.
1	China	5 436	15.2	6 956	15.0	28.0	7 779	17.1	51,699.4
2	Suiza	3 845	10.7	5 937	12.8	54.4	5 937	13.0	46,219.2
3	Estados Unidos	6 087	17.0	6 025	13.0	-1.0	6 069	13.3	46,557.4
4	Canadá	3 329	9.3	4 232	9.1	27.1	3 426	7.5	37,397.5
5	Japón	1 792	5.0	2 175	4.7	21.3	2 577	5.7	54,784.9
6	Chile	1 373	3.8	1 947	4.2	41.8	2 003	4.4	47,551.4
7	Alemania	1 521	4.2	1 916	4.1	26.0	1 848	4.1	44,575.3
8	Corea del Sur	896	2.5	1 696	3.7	89.3	1 530	3.4	41,685.6
9	España	1 195	3.3	1 703	3.7	42.5	1 814	4.0	49,238.2
10	Italia	939	2.6	1 287	2.8	37.0	1 020	2.2	36,609.8
11	Brasil	950	2.7	1 263	2.7	33.0	1 408	3.1	51,536.9
12	Colombia	798	2.2	1 045	2.3	30.9	915	2.0	40,457.0
13	Venezuela	514	1.4	923	2.0	79.4	1 207	2.7	60,471.2
14	Holanda	819	2.3	1 033	2.2	26.2	660	1.4	29,494.1
15	Ecuador	816	2.3	838	1.8	2.7	926	2.0	51,083.2
16	Bélgica	583	1.6	781	1.7	33.9	760	1.7	44,963.2
17	Bulgaria	358	1.0	467	1.0	30.2	452	1.0	44,766.1
18	Bolivia	384	1.1	458	1.0	19.4	559	1.2	56,433.7
19	México	287	0.8	453	1.0	57.7	416	0.9	42,435.9
20	Taipei, Chino	293	0.8	369	0.8	25.8	382	0.8	47,873.4
21	Panamá	254	0.7	333	0.7	30.8	496	1.1	68,934.0
22	Suecia	217	0.6	328	0.7	50.9	320	0.7	45,087.3
23	Reino Unido	304	0.8	296	0.6	-2.7	291	0.6	45,422.0
24	Francia	232	0.6	283	0.6	21.9	281	0.6	45,871.3
25	Tailandia	98	0.3	265	0.6	169.0	234	0.5	40,834.9
	<b>Resto</b>	<b>2 483</b>	<b>6.9</b>	<b>3 311</b>	<b>7.1</b>	<b>33.4</b>	<b>2 216</b>	<b>4.9</b>	<b>30,901.6</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>35 806</b>	<b>100.0</b>	<b>46 319</b>	<b>100.0</b>	<b>29.4</b>	<b>45 526</b>	<b>100.0</b>	<b>-1.7</b>

1/. Corresponden a regímenes definitivos de exportación

Fuente : SUNAT (al 04 de marzo de 2012)

Elaboración: MINCETUR- OGEE-OEEI

Tabla 71: Principales países de origen de las importaciones peruanas

IMPORTACIONES CIF - PRINCIPALES PAISES DE ORIGEN <sup>1</sup>									
N°	PAÍS	2010		2011			2012		
		US\$ Mill.	% Part.	US\$ Mill.	% Part.	% Var.	US\$ Mill.	% Part.	% Var.
1	Estados Unidos	5 813	19.4	7 377	19.5	26.9	7 922	18.8	7.4
2	China	5 140	17.2	6 365	16.8	23.8	7 795	18.5	22.5
3	Brasil	2 183	7.3	2 440	6.4	11.8	2 579	6.1	5.7
4	Ecuador	1 423	4.7	1 878	5.0	31.9	2 008	4.8	6.9
5	Argentina	1 110	3.7	1 840	4.9	65.7	1 951	4.6	6.1
6	Corea del Sur	1 042	3.5	1 498	4.0	43.7	1 648	3.9	10.0
7	Colombia	1 327	4.4	1 468	3.9	10.6	1 563	3.7	6.5
8	México	1 127	3.8	1 388	3.7	23.2	1 674	4.0	20.6
9	Chile	1 050	3.5	1 343	3.5	27.8	1 244	3.0	-7.3
10	Japón	1 371	4.6	1 316	3.5	-4.0	1 501	3.6	14.0
11	Alemania	892	3.0	1 127	3.0	26.4	1 366	3.2	21.2
12	Angola	227	0.8	700	1.8	207.8	730	1.7	4.2
13	India	499	1.7	589	1.6	18.2	742	1.8	25.9
14	Italia	411	1.4	588	1.6	43.0	693	1.6	17.7
15	Canadá	540	1.8	586	1.5	8.6	588	1.4	0.4
16	España	404	1.3	563	1.5	39.1	798	1.9	41.9
17	Federación Rusa	186	0.6	513	1.4	176.0	334	0.8	-34.9
18	Tailandia	373	1.2	444	1.2	19.0	453	1.1	2.0
19	Taipei, Chino	329	1.1	440	1.2	33.7	452	1.1	2.8
20	Suecia	266	0.9	393	1.0	47.3	370	0.9	-5.8
21	Panamá	292	1.0	345	0.9	17.9	56	0.1	-83.9
22	Turquía	197	0.7	344	0.9	75.0	360	0.9	4.6
23	Nigeria	650	2.2	343	0.9	-47.3	923	2.2	169.2
24	Francia	247	0.8	302	0.8	22.6	351	0.8	16.0
25	Bolivia	310	1.0	289	0.8	-6.8	504	1.2	74.1
	<b>RESTO</b>	<b>2 561</b>	<b>8.5</b>	<b>3 393</b>	<b>9.0</b>	<b>32.5</b>	<b>3 544</b>	<b>8.4</b>	<b>4.4</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>29 972</b>	<b>100.0</b>	<b>37 872</b>	<b>100.0</b>	<b>26.4</b>	<b>42 148</b>	<b>100.0</b>	<b>11.3</b>

1/. Corresponden a Regímenes Definitivos de Importación

Fuente: SUNAT (al 05 de marzo de 2012)

Elaboración: MINCETUR- OGEE-OEEI

