

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA ECONOMÍA**

---



**TESIS DE GRADO**

**“ANÁLISIS DE LAS DETERMINANTES DE LA  
ELECCION DEL RÉGIMEN CAMBIARIO EN  
AMÉRICA LATINA: UNA APLICACIÓN DE  
MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA PARA DATOS  
DE PANEL”**

**POSTULANTE : FREDDY MAURICIO BARRIOS CHÁVEZ**  
**TUTOR : MSc. FERNANDO MOISÉS JIMÉNEZ ZEBALLOS**  
**RELATOR : MSc. JULIO HUMÉREZ QUIROZ**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2007**

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

*A mi viejo Humberto y a mi mama, en reconocimiento a toda su dedicación y en agradecimiento a su amor incondicional a lo largo de toda mi vida*

*A mi hermana Claudia, a mis tías (Margarita, Cecilia, Paz) y a Marina y por el constante aliento y por creer siempre en mí.*

## AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud a la colaboración brindada por el Lic. Fernando Moisés Jiménez Zeballos, Profesor Tutor, por toda la amistad, el apoyo y la guía brindada a lo largo de estos años.

Al Lic. Julio Humérez Quiroz, Profesor Relator, por todo el tiempo y su disponibilidad a compartir sus conocimientos

A Paola y Marlene por los momentos compartidos, la comprensión y todo aquello que encierra la verdadera amistad.

Asimismo, doy gracias al apoyo brindado por todo el personal de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, institución guía en mi formación profesional. Además, mi reconocimiento a todas las instituciones y personas enumeradas a continuación, que realizaron diferentes contribuciones para el logro de esta investigación:

Ramiro Gamboa – Gobierno Municipal de La Paz

Máximo Bairon - UMSA

Fernando Landa – UDAPE

Pablo Evia – UDAPE

Daniel Hernaiz – University of Maryland College Park

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1. Antecedentes	1
2. Planteamiento del Problema de Investigación	7
3. Definición de Objetivos	7
3.1. <i>Objetivo General</i>	7
3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	7
4. Formulación de la Hipótesis	8
5. Metodología de la Investigación	9
<b>Capítulo 1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>12</b>
1.1. Tipo de Cambio	12
1.2. Tipo de Cambio Nominal y Real: Neutralidad del Régimen Cambiario	13
1.3. Regímenes Cambiarios	14
1.3.1. <i>Regímenes Cambiarios Flotantes</i>	14
1.3.1.1. <i>Libre flotación</i>	14
1.3.1.2. <i>Flotación con una “regla de retroalimentación”</i>	15
1.3.1.3. <i>Flotación sucia o manejada</i>	15
1.3.2. <i>Regímenes Intermedios</i>	16
1.3.2.1. <i>Flotación dentro de una banda (Zona Objetivo)</i>	16
1.3.2.2. <i>Banda deslizante</i>	16
1.3.2.3. <i>Bandas móviles (Crawling Band)</i>	17
1.3.2.4. <i>Paridades móviles (Crawling Peg)</i>	17
1.3.2.5. <i>Tipo de cambio fijo pero ajustable</i>	18
1.3.3. <i>Regímenes Cambiarios Fijos</i>	18
1.3.3.1. <i>Caja de convertibilidad (Currency Board)</i>	18
1.3.3.2. <i>Dolarización completa</i>	19
1.3.3.3. <i>Unión Monetaria</i>	19
1.4. Ventajas de adoptar un régimen cambiario	19
1.4.1. <i>Tipo de Cambio Flotante</i>	19
1.4.2. <i>Tipo de Cambio Fijo</i>	20
1.5. Enfoques Teóricos sobre la Elección del Régimen Cambiario	21

1.5.1. <i>Área Monetaria Óptima</i>	21
1.5.1.1. <i>Movilidad del factor trabajo</i>	21
1.5.1.2. <i>Grado de apertura</i>	23
1.5.1.3. <i>Grado de diversificación de la producción</i>	24
1.5.1.4. <i>Criterios de política</i>	25
1.5.1.5. <i>Ventajas y desventajas de unirse a un Área Monetaria Óptima</i>	25
1.5.2. <i>Trilemma o Trinidad Imposible</i>	26
1.5.3. <i>Tipo de Shocks</i>	29
1.5.4. <i>Credibilidad vs. Flexibilidad</i>	30
1.5.5. <i>Crisis cambiarias</i>	32
1.5.6. <i>Dolarización</i>	33
1.5.6.1. <i>Sustitución de monedas</i>	34
1.5.6.2. <i>Sustitución de activos</i>	35
1.5.7. <i>Variables políticas, institucionales e influencia de grupos de interés</i>	36

## **Capítulo 2. POLÍTICAS Y REGIMENES CAMBIARIOS EN AMÉRICA LATINA**

2.1. <i>Evolución y Política Macroeconómica en América Latina</i>	39
2.1.1. <i>Sustitución de Importaciones</i>	39
2.1.2. <i>Crisis de la Deuda</i>	40
2.1.3. <i>Ajustes y Reformas</i>	41
2.1.3.1. <i>Política comercial</i>	42
2.1.3.2. <i>Política fiscal</i>	43
2.1.3.3. <i>Sector Financiero</i>	45
2.1.3.4. <i>Legislación Laboral</i>	45
2.1.3.5. <i>Sistema de Pensiones</i>	46
2.1.3.6. <i>Privatización de empresas estatales</i>	47
2.2. <i>Planes de Estabilización basados en el Tipo de Cambio</i>	48
2.2.1. <i>Impacto Macroeconómico</i>	50
2.3. <i>Las Crisis de los Mercados Emergentes</i>	53
2.4. <i>Lecciones de las Crisis</i>	54
2.5. <i>Hipótesis Bipolar</i>	55
2.6. <i>Miedo a flotar (Fear to Floating)</i>	57

2.7. El nuevo paradigma del tipo de cambio	58
<b>Capítulo 3. MARCO PRÁCTICO</b>	<b>60</b>
3.1. Modelo econométrico	60
3.2. Variable Dependiente	60
3.2.1. <i>Clasificación de Jure</i>	60
3.2.2. <i>Clasificación de Facto</i>	61
3.3. Variables Explicativas	61
3.3.1. <i>Área Monetaria Óptima</i>	61
3.3.2. <i>Tipos de Shocks</i>	63
3.3.3. <i>Credibilidad vs. Flexibilidad</i>	63
3.3.4. <i>Trinidad Imposible o Trilemma</i>	64
3.3.5. <i>Crisis Cambiarias</i>	65
3.3.6. <i>Dolarización</i>	65
3.3.7. <i>Variable Políticas</i>	66
3.4. Muestra de países	67
3.5. Elección del Modelo	67
3.6. Especificación del modelo	69
3.6.1. <i>Estacionariedad de las variables</i>	69
3.6.2. <i>Heterogeneidad</i>	70
3.6.3. <i>Efectos fijos o Efectos Aleatorios</i>	71
3.6.4. <i>Análisis de multicolinealidad</i>	72
3.7. Estimación, interpretación y propiedades estadísticas	72
3.7.1. <i>Estimación e interpretación del modelo econométrico</i>	72
3.7.2. <i>Propiedades estadísticas</i>	80
3.7.2.1. <i>Análisis de Autocorrelación o Correlación serial</i>	80
3.7.2.2. <i>Análisis de Correlación Contemporánea</i>	81
3.7.2.3. <i>Heterocedasticidad</i>	82
3.8. Validación de la hipótesis	82
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>84</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>87</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>88</b>

<b>ANEXOS</b>	<b>91</b>
Anexo A: Evolución de los Regímenes Cambiarios a nivel mundial (En porcentaje)	91
Anexo B: Clasificación Arreglos y Restricciones Cambiarias del FMI	92
Anexo C: Interpretación estructural de los modelos de elección discreta	95
Anexo D: Modelo Econométrico: Logit de elección binaria para datos de panel con efectos fijos	97
Anexo E Matriz de Correlación	102
Anexo F: Estimación modelo logit de datos de panel con efectos fijos	103
Anexo G: Test de Wald	107

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Regímenes Cambiarios, 1974-2005	3
Gráfico 2: Área Monetaria Óptima	22
Gráfico 3: Decisión de formar un Área Monetaria Óptima	26
Gráfico 4: Trinidad Imposible	27
Gráfico 5: Políticas para afrontar la Trinidad Imposible	28
Gráfico 6: Arancel Promedio en América Latina, 1985-1989	42
Gráfico 7: Ingresos Tributarios en Bolivia, 1980-2006	44
Gráfico 8: Tasa de Inflación en América Latina, 1970-2006	50
Gráfico 9: Tipo de Cambio Oficial y Paralelo en Bolivia, septiembre 1984-diciembre 1986	51
Gráfico 10: Hipótesis Bipolar	56

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Frecuencia en las principales Barreras no Arancelarias	43
Cuadro 2: Objetivos de Política Económica en América Latina	48
Cuadro 3: Test de Estacionariedad de Madala y Wu	70
Cuadro 4: Test de Heterogeneidad	71
Cuadro 5: Test de Hausman para efectos fijos o aleatorios	72

Cuadro 6: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto	73
Cuadro 7: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto	74
Cuadro 8: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure	76
Cuadro 9: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure	76
Cuadro 10: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto	78
Cuadro 11: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto	78
Cuadro 12: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure	79
Cuadro 13: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure	79
Cuadro 14: Test de autocorrelación de Wooldridge	81
Cuadro 15: Test de Correlación Contemporánea	82

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

<b>AMO</b>	Área Monetaria Óptima
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>EFI</b>	Estadísticas Financieras Internacionales (International Financial Statistics)
<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional
<b>IMD-2007</b>	Indicadores Mundiales de Desarrollo 2007 (World Development Indicators 2007)
<b>LIBOR</b>	Tasa Interbancaria Ofrecida en Londres (London Interbank Offered Rate)
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>\$us</b>	Dólares de los Estados Unidos de América
<b>UDAPE</b>	Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas



# INTRODUCCIÓN

*“Escoger un régimen de tipo de cambio es uno de esos problemas que no tienen una buena solución; la única regla segura es que, cualquiera sea el sistema que tenga, en algún momento un país va a desear tener otro sistema” Fischer (1999).*

## 1. Antecedentes

Desde la conclusión del sistema monetario y financiero internacional de Bretton Woods en 1973, iniciada en 1971 con el abandono del vínculo oro-dólar americano y por consiguiente a la modificación del tipo de cambio fijo de los países miembros del Fondo Monetario Internacional (FMI) respecto a esta moneda, la economía mundial se ha caracterizado por la aparición de una multiplicidad de regímenes cambiarios; haciendo de la elección del sistema cambiario más apropiado y viable, en especial para una economía abierta y pequeña, uno de los temas de mayor debate y controversia en la economía internacional contemporánea.

En la actualidad, el sistema difiere en cuanto a concepción y funcionamiento del ideado en Bretton Woods en 1944, el cuál establecía un régimen de tipos de cambio fijo pero ajustables; bajo este sistema se esperaba que la utilización de controles mantuviera libre a la economía de shocks provocados por los movimientos de capitales de corto plazo, mientras que el financiamiento oficial, en especial por el FMI, sería sólo temporal y facilitaría un proceso de ajuste más ordenado, evitando perturbaciones injustificadas de la balanza en cuenta corriente, el producto y consiguientemente el empleo.

En el sistema vigente, la mayoría de países industriales dejan fluctuar sus monedas abandonando todo tipo de controles, por su parte, los países emergentes y en desarrollo mantienen un especial interés en las modalidades de funcionamiento del sistema, ya que la mayor parte de su comercio y financiamiento internacional se realiza en las monedas de las principales economías del mundo. El entorno monetario y financiero se caracteriza por la reducción de costos de transacción en mercados financieros globalizados, promoviendo una mayor integración financiera, los

movimientos de capital son mayores y más sensibles a los diferenciales de rendimiento ajustados por las percepciones de riesgo.

En general, el constante debate acerca de los beneficios relativos de regímenes cambiarios fijos contra flexibles no tiene una respuesta definitiva, si bien este debate en los años cincuenta y sesenta favoreció de alguna forma al mantenimiento del sistema de Bretton Woods al cuestionar la estabilidad de un tipo de cambio flotante, en los años siguientes las recomendaciones a favor de una mayor flexibilidad hicieron que muchos países industrializados dejaran flotar libremente sus monedas. Sin embargo, crisis posteriores, recientemente en mercados emergentes, sugieren replantear nuevamente la arquitectura financiera internacional, aspecto que confirma la premisa planteada por Frankel (1999) de que “Ningún régimen cambiario es correcto para todos los países o para todos los tiempos”.

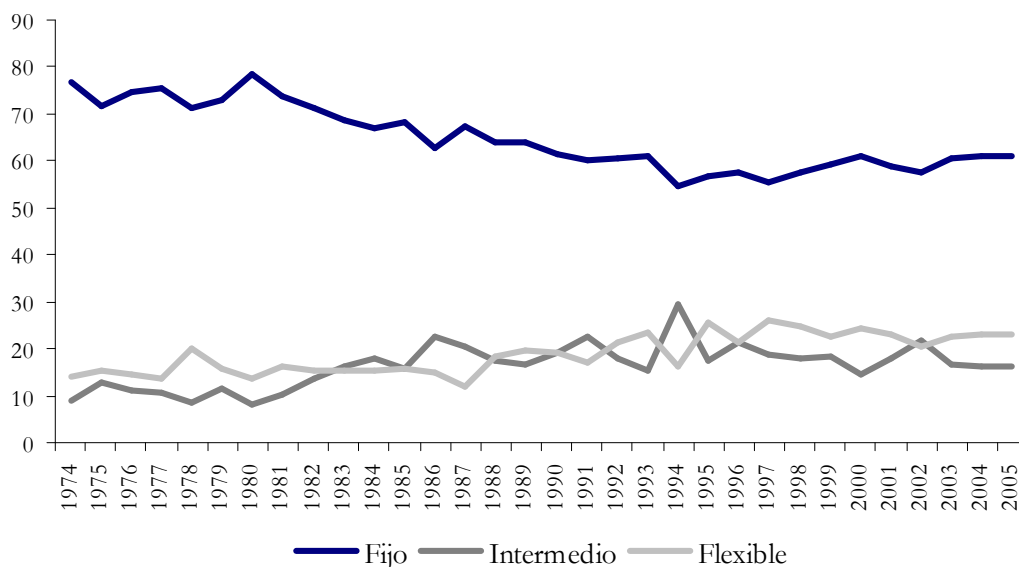
En realidad, la elección entre un tipo de cambio fijo o uno flexible es solo una simplificación, ya que una gran parte de las economías emergentes y en desarrollo, con mercados de capitales y de divisas poco desarrollados, prefiere la adopción de regímenes intermedios o de flexibilidad limitada; autores como Bénassy y Coueuré (2001) y Frankel, Schmukler y Servén (2000), entre otros, demuestran que lejos de desaparecer estos sistemas continúan como una opción viable.

El gráfico 1 muestra la evolución de los regímenes cambiarios a nivel mundial en las últimas tres décadas. En los últimos años un gran número de países ha optado por regímenes más flexibles, en efecto, el promedio en el periodo 1974-1980 de países que mantenían un régimen fijo era de 74%, mientras que para la década de los noventa disminuye a un 58%. El comportamiento por continentes demuestra esta tendencia, en 1974 los países de América, Asia, África y Oceanía que mantenían un tipo de cambio fijo representaban el 80%, 62%, 95% y 100%, respectivamente; mientras que en 2005, esta participación se reduce a 49%, 58%, 69% y 75%. La creación del euro hace de Europa la excepción, incrementando el número de países con un sistema fijo de 44% en 1974 a 64% en 2005<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> En el Anexo A se presenta la evolución de los regímenes cambiarios de acuerdo a la clasificación de Lavy-Yeyati y Stuzerregger (2005).

**Gráfico 1: Regimenes Cambiarios, 1974-2005**  
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de Levy-Yeyati y Sturzenegger (2005).

En la década de los noventa, el estudio de la elección del régimen cambiario cobra nuevamente importancia debido a la emergencia de una serie de crisis cambiarias y financieras. La debacle del mecanismo de ajuste de cambios del Sistema Monetario Europeo en 1992-1993, que obligó a la ampliación de las bandas de flotación de los tipos de cambio de  $\pm 2.25\%$  a  $\pm 15\%$ , y la crisis del peso en México en 1994 cuestionaron las ventajas de un sistema fijo pero ajustable, el colapso cambiario en la crisis asiática del segundo semestre de 1997 y su posterior contagio a Rusia en 1998, Brasil y Ecuador en 1999 obligo al cambio de régimen cambiario al igual que en Turquía y Argentina en 2001. Como puede observarse no existe un consenso sobre el régimen a implementar posterior a una crisis, por ejemplo, al examinar los casos de Ecuador y Argentina, en el primer caso se procede a una dolarización de la economía, mientras que en el último se abandonó un sistema considerado fijo duro como el currency board.

A pesar a ser un tema relativamente nuevo en la economía internacional por razones históricas<sup>2</sup>, la literatura sobre la elección de un sistema cambiario es vasta y a menudo controversial, de hecho, los estudios realizados demuestran la dificultad de conciliar criterios acerca de la relevancia de

<sup>2</sup> Krugman (2000) señala que durante la mayor parte del siglo XX, los tipos de cambio fueron fijados por la intervención del gobierno en vez de serlo por el mercado, antes de la Primera Guerra mundial el valor de las monedas más importantes del mundo era fijado con relación al oro, y después de la Segunda Guerra Mundial con respecto al dólar estadounidense debido al acuerdo de Bretton Woods.

algunas teorías, variables consideradas como fundamentales y los métodos para su verificación, lo que ha llevado en muchos casos a la obtención de resultados empíricos distintos<sup>3</sup>.

El trabajo desarrollado por Mundell (1961) se constituye en uno de los primeros esfuerzos por encontrar posibles determinantes económicas fundamentales de largo plazo, de hecho, el modelo Mundell-Fleming trajo dos importantes desarrollos, la teoría del Área Monetaria Óptima (AMO) y la teoría de la Trinidad Imposible o Trilemma.

Mundell analizó los criterios bajo los cuáles países o regiones podrían mantener un tipo de cambio fijo o incluso adoptar una moneda común, para constituir un AMO estos deben experimentar perturbaciones similares o, si estas son distintas, tener una alta movilidad de factores entre ellos. Posteriores contribuciones a esta teoría incluyen a McKinnon (1963) que toma en cuenta el grado de apertura de una economía como principal criterio, Kenen (1969) que introduce la importancia del grado de diversificación de los productos de exportación, criterios de similitud de políticas y los trabajos de Frankel y Rose (1998) que examinan el criterio de endogeneidad del AMO.

La teoría de la Trinidad Imposible establece un problema de coexistencia, en una economía abierta la política económica de un país debe renunciar a uno de tres objetivos deseables: i) estabilidad del tipo de cambio (tipo de cambio fijo), ii) integración al mercado financiero y iii) autonomía de la política monetaria; debido a que solo dos de estos objetivos pueden ser mutuamente consistentes se debe renunciar obligatoriamente a uno de ellos.

Bajo esta línea, las crisis cambiarias de mediados de los noventa y la creación del euro otorgaron mayor importancia a la visión Bipolar del tipo de cambio<sup>4</sup>. Según esta visión, en la actualidad la economía mundial se caracteriza por altos grado de integración e innovación financiera que han logrado disminuir la efectividad de los controles de capital, por tanto, los países que mantienen regimenes intermedios son más vulnerables a ataques especulativos, lo que sugeriría que estas economías encuentren gradualmente como única elección viable la adopción de un tipo de cambio fijo o de uno flotante, sin embargo, como se señaló anteriormente, los regimenes intermedios son conservados por un importante número de países.

---

<sup>3</sup> Para una mayor explicación sobre este punto ver Juhn y Mauro (2002).

<sup>4</sup> Fisher (2000) analiza con amplitud este aspecto.

Otro enfoque que explica la determinación del régimen cambiario toma en cuenta el papel de la naturaleza (nominal o real) y la fuente (externa o interna) de los shocks que afectan a una economía, si se supone que el grado de flexibilidad del tipo de cambio es escogido por los hacedores de política económica de acuerdo a alguna variable tomada como objetivo, el mejor sistema cambiario es el que logra evitar grandes fluctuaciones en esta variable.

Enfoques modernos proponen evaluar las consideraciones de credibilidad y flexibilidad de la política económica, basado en el supuesto de que un tipo de cambio fijo resuelve el problema de inconsistencia temporal y provee credibilidad ante el público, la autoridad monetaria puede alcanzar una mayor reputación con el objetivo de controlar alguna variable considerada importante, como la inflación. Este aspecto le otorgaría una ventaja sobre un régimen flexible en términos de credibilidad, sin embargo, se debe tomar en cuenta que este esquema no provee la flexibilidad necesaria para responder a diferentes tipos de shocks, lo que lo hace menos efectivo ante circunstancias externas desfavorables.

Dadas las actuales condiciones de la economía mundial, las crisis cambiarias a las que un país está expuesto juegan un rol importante al momento de elegir un régimen cambiario. Al respecto, Krugman (1979) señala que una crisis cambiaria es una respuesta natural del comportamiento maximizador de los inversionistas en presencia de políticas macroeconómicas deficientes; los trabajos sobre crisis de la balanza de pagos afirman que bajo un régimen fijo una economía es más proclive a ataques especulativos a la moneda, si una expansión del crédito doméstico se encuentra por encima del crecimiento de la demanda de dinero, esto ocasionará a una pérdida gradual y persistente de reservas internacionales determinando que esto finalice con un ataque especulativo, debido a que, bajo estas condiciones, los agentes económicos entienden que el tipo de cambio colapsará a futuro.

La dolarización no oficial o de facto de una economía constituye un factor relevante al momento de analizar la adopción de un tipo de cambio fijo. Esta se refiere a la preferencia por parte de los agentes económicos por utilizar una moneda extranjera en lugar de la doméstica como reserva de valor, transacciones corrientes y el mantenimiento de depósitos en el sistema financiero, distinguiéndose dos formas de dolarización no oficial, la sustitución de monedas y la sustitución de activos. La relación entre esta última y la elección del sistema cambiario se vuelve importante

ante incrementos en los riesgos de cobertura cambiaria y financiera; un sistema de tipo de cambio flexible resultara menos favorable en contextos caracterizados por sustitución de activos dada la volatilidad del tipo de cambio.

Nuevos aportes consideran las características políticas, institucionales y la influencia de determinados grupos de interés que logran afectar la política cambiaria que sigue un país; por ejemplo, Edwards (2000) establece una relación directa entre un mayor grado de inestabilidad política y el consecuente aumento en los costos para un gobierno de abandonar un régimen fijo.

Para economías en desarrollo el tipo de cambio se constituye en una de las variables de mayor importancia, ya que su evolución juega un rol determinante como vínculo con el resto del mundo a través de canales micro y macroeconómicos de los mercados de bienes y activos, logrando y manteniendo la competitividad internacional y asegurando el equilibrio de la Balanza de Pagos; además de ser utilizado en muchos casos como un ancla nominal para mantener los precios estables.

Evaluando el caso particular latinoamericano, tal como señala Martner (2000): “América Latina es un verdadero laboratorio en la experimentación de políticas cambiarias”, a lo largo de las últimas décadas se han desarrollado distintas políticas cambiarias, pasando por un amplio espectro de regimenes cambiarios y, en algunos casos, la creación de ciertas variedades como es el caso de la “tablita”<sup>5</sup>.

Esta diversidad refleja de alguna forma la inestabilidad externa que ha experimentado la región en las últimas décadas; en los años setenta, después de Bretton Woods, puede observarse un ritmo de crecimiento acelerado, gracias al incremento en el precio de las materias primas y a la disponibilidad de créditos externos. En la década de los ochenta, el deterioro de los términos de intercambio, la fuga de capitales y el alto grado de endeudamiento externo, provocaron una severa crisis, al extremo de haberse denominado a esta periodo como la “década perdida”; en los noventa, luego de un periodo de recuperación las crisis en mercados emergentes afectaron seriamente a la región, demostrando el rápido contagio bajo mercados financieros estrechamente integrados.

---

<sup>5</sup> Un mayor detalle sobre el sistema de “tablita” se explica en el siguiente capítulo.

En resumen, en las dos décadas anteriores se han emprendido programas de estabilización y reformas económicas estructurales que tuvieron al tipo de cambio como uno de sus instrumentos fundamentales. Por tanto, la importancia de analizar las determinantes de la elección del régimen cambiario radica en el cuestionamiento sobre una mejor política cambiaria para los países de la región consistente con los objetivos de estabilidad y crecimiento, dado el aumento sostenido del grado de inserción en la economía mundial de estos países, caracterizada por el incremento general de la movilidad de capitales y el hecho de que la afluencia de capital a los países en desarrollo se caracterice por períodos de auge y caída, lo cuál ha provocado que se reproduzcan de manera más rápida y fuerte los efectos de las crisis financieras y cambiarias mundiales.

## **2. Planteamiento del Problema de Investigación**

La pregunta central de la investigación fue planteada de la siguiente manera: ¿Cuáles son las determinantes de la elección del régimen cambiario para los países de América Latina después de la finalización del sistema monetario y financiero internacional de Bretton Woods?

## **3. Definición de Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

El objetivo central del presente trabajo consiste en determinar las posibles relaciones sistemáticas y robustas entre la elección de un régimen cambiario en los países de América Latina y las determinantes tradicionales y modernas propuestas en la literatura, a través de la estimación de un modelo econométrico que tenga características estadísticas deseables para el periodo 1974-2006.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- Describir y analizar los beneficios y desventajas de diferentes regimenes cambiarios.
- Describir y analizar las teorías sobre la elección del régimen cambiario.
- Describir y analizar las políticas de estabilización relacionadas al régimen cambiario seguidas en América Latina en las últimas décadas.
- Modelar econométricamente las determinantes de la elección del régimen cambiario para el periodo 1974-2006.

- Especificar un modelo logit binomial mediante datos de panel no balanceados de efectos fijos para estimar las determinantes del régimen cambiario, para el periodo 1974-2006.

#### 4. Formulación de la Hipótesis

En esta investigación se pretende probar la siguiente hipótesis:

**“En los países de América Latina la elección del régimen cambiario, durante el periodo 1974-2006, dependió de variables macroeconómicas de largo plazo y de factores políticos al momento de tomar esta decisión”.**

En cuanto a la identificación de las variables, la variable dependiente es el régimen cambiario en cada país clasificado en: Flexible, Intermedio y Fijo, de acuerdo a las clasificaciones *de jure*, que reporta el régimen cambiario que un país anuncia como oficial y *de facto*, que toma en cuenta el verdadero comportamiento de las autoridades de política económica con respecto al tipo de cambio. Para el análisis de datos de panel binomiales se recurrió a la siguiente reclasificación: Fijo (Flexible) y Otros.

Las variables explicativas están relacionadas a la elección de régimen cambiario y se eligieron de acuerdo a lo propuesto por la literatura., las cuales pueden clasificarse en:

- Variables Macroeconómicas, las que se refieren a las propuestas por las teorías<sup>6</sup>:
  - Área Monetaria Óptima, que incluye a las variables Apertura Comercial, Tamaño Económico y Grado de Desarrollo Económico.
  - Shocks, se analizan las variables que miden el efecto de un shock sobre la elección del régimen de tipo de cambio de acuerdo a su naturaleza; real, cuantificada mediante la Volatilidad de los Términos de Intercambio, y nominal, medida a través de la Volatilidad de la Velocidad del Dinero.
  - Credibilidad vs. Flexibilidad, para lo cuál se considera la Tasa de Inflación, que permite cuantificar las ganancias de credibilidad consecuentes de la adopción de un régimen fijo.

---

<sup>6</sup> Para una definición de las variables y su operativización vease el Marco Práctico.



- Trinidad Imposible, las variables Apertura a los Flujos de Capital de facto y Grado de Desarrollo Financiero permiten analizar esta teoría.
- Crisis Cambiarias, las Reservas Internacionales, el Déficit Fiscal y la Deuda Externa de un país, permiten analizar la pertinencia de un régimen cambiario de acuerdo a su grado de vulnerabilidad ante un ataque especulativo
- Dolarización, mediante el Grado de dolarización de una economía se analiza la factibilidad de adoptar un régimen fijo duro.
- Variables Políticas, que se refieren a los factores que influyen a las autoridades de un país en la administración de su gobierno, como ser la Mayoría Parlamentaria, el Número de años en el cargo y el Grado de participación de los partidos políticos en el gobierno.

De esta forma se establece la estructura de relación que debe existir entre las variables en la siguiente función:

$$\text{Elección régimen cambiario} = f(\text{Variables macroeconómicas de largo plazo}, \text{Factores políticos})$$

La formulación de la hipótesis se elaboró en base a métodos de investigación científica como el hipotético deductivo que genera un proceso de conocimiento a través de la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar verdades particulares de la investigación. También, se utilizó el método analítico que permite separar el objeto de investigación en sus partes integrantes, con efecto de explicar los principales factores del problema en cuestión.

## 5. Metodología de la Investigación

El presente estudio es de tipo explicativo, busca identificar las determinantes de la elección del régimen cambiario para los países de América Latina mediante la técnica de modelos discretos para datos de panel, específicamente el uso de un logit binomial de datos de panel no balanceados de efectos fijos, debido a que se considera a esta técnica como la más apropiada, dada la característica temporal de los datos y el carácter cualitativo de la variable dependiente, además de tomar en cuenta que las determinantes que afectan a un país no pueden ser consideradas como

aisladas de la situación económica de la región y del mundo.

El uso de datos de panel, trae consigo la disyuntiva entre la utilización de efectos fijos o aleatorios, los trabajos de Collins (1996) y Edwards (1996 y 1998), Frieden, Ghezzy y Stein (2000) hacen uso de datos de panel con efectos aleatorios para analizar las determinantes de los cambios en la elección del régimen cambiario, mientras que Berg, Sturn y Haan (2000) utilizan esta técnica en un intento por identificar las determinantes de largo plazo de la elección del régimen cambiario.

Sin embargo, el presente trabajo utiliza las sugerencias propuestas por Juhn y Mauro (2002) y Wong (2005), los primeros afirman que no existe la necesidad de un modelo de efectos aleatorios ya que los factores no observados para un país en un determinado año están altamente correlacionados con los mismos factores no observados para el mismo país en años previos; por su parte Wong afirma que estos factores no observados de países dentro de una misma región pueden estar correlacionados, mientras que entre diferentes regiones es probable que no lo estén, dado que en el estudio se tomó en cuenta a la mayoría de países de América Latina se considera como aceptable la aplicación de efectos fijos, además de utilizar el test de Hausman en el Marco Práctico para comprobar estadísticamente su uso.

Inicialmente se pensó en tratar el análisis como un panel balanceado de los 17 países de América Latina, lo que hubiese significado abarcar el total de información para el periodo 1974-2006 en cada variable explicativa, sin embargo, no todos los países cuentan con la información en un mismo año, ya sea porque fue difícil uniformizar la definición de una variable para todos ellos o simplemente porque no existe esta información, de esta forma se procedió a analizar un panel de datos no balanceado.

Por otra parte, la elección entre un modelo logit y probit se basa en las características propias de los modelos de elección discreta para datos de panel, si bien los modelos probit permiten la correlación de trayectorias entre las elecciones, como afirma Greene (2000): “el modelo probit no se presta bien al tratamiento de efectos fijos”, mientras que el uso de modelos logit si. La característica binomial de la variable dependiente obedece a las limitaciones en cuanto a las técnicas de datos de panel para variables discretas multinomiales.

Además, se utiliza el método descriptivo que permite mostrar el contexto y las características particulares de la elección del régimen cambiario en América Latina en las últimas décadas, además de contemplar los métodos analítico y estadístico.

La información cuantitativa requerida para el estudio es de tipo secundario, basada en datos recogidos por el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) entre otros.

Bajo esta perspectiva, el trabajo de tesis esta estructurado en tres capítulos que pretenden establecer un orden metodológico para el desarrollo adecuado del tema de investigación. En el primer capítulo se presenta el marco teórico en el que se definen los conceptos más relevantes y se presentan las distintas teorías propuestas por la literatura empleadas como base en la investigación. En el segundo capítulo se desarrolla el marco descriptivo sobre la evolución macroeconómica y el papel del sistema cambiario en los países de América Latina en general y los factores relacionados a la elección de dicho sistema., de esta manera, se revisarán los antecedentes históricos, presentando una descripción y análisis del comportamiento de las variables que influenciaron la elección de tipos de cambio en la región. En el tercer capítulo se presenta el marco práctico a través del cuál se verificará la hipótesis formulada mediante la aplicación de modelos empíricos y probabilísticos. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones finales que se espera contribuyan al desarrollo de una política cambiaria consistente con los objetivos de estabilidad y crecimiento.

## Capítulo 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Tipo de Cambio

El tipo de cambio es el precio de una moneda extranjera en términos de una moneda nacional (Dornbusch y Tellez, 1993). El tipo de cambio real (TCR) es el precio relativo de dos cestas de productos (Krugman, 2000).

$$TCR = e \frac{P^*}{P}$$

Donde:

TCR = Tipo de Cambio real

e = Tipo de Cambio nominal

P = Nivel de precios doméstico (incluye bienes transables y domésticos)

P\* = Nivel de precios en el resto del mundo

Según la Teoría de la Paridad del Poder de Compra, en equilibrio, el tipo de cambio nominal entre dos monedas esta dado por los precios de dos países; este enfoque muestra al tipo de cambio nominal como una variable de ajuste del nivel de precios interno y externo.

$$TCN = P - P^*$$

Donde:

TCN = Tipo de Cambio Nominal

P = Nivel de precios de una canasta de bienes en moneda doméstica

P\* = Nivel de precios de la misma canasta de bienes en moneda extranjera.

El tipo de cambio vincula la economía de un país con el resto del mundo de dos formas, a nivel macroeconómico y a nivel microeconómico, de hecho, un régimen cambiario óptimo debería permitir el equilibrio entre la eficiencia microeconómica y la estabilidad macroeconómica.

A nivel macroeconómico, en el mercado de bienes y servicios, permitiendo a los agentes económicos de distintos países conocer los precios relativos de bienes y servicios, midiendo así la

competitividad de un país a través del tipo de cambio real y, en el mercado de activos, al permitir a los agentes económicos de un país comparar el retorno de un activo extranjero en una misma moneda, haciendo más claro el trade-off entre riesgo y retorno e introduciendo el papel de las expectativas sobre el tipo de cambio. Además, su estrecho vínculo con la Balanza de Pagos, los Déficit Fiscales y la postura de la Política Monetaria lo hacen un importante instrumento de política económica.

A nivel microeconómico, en el mercado de bienes y servicios, los movimientos del tipo de cambio real conducen a la reasignación de recursos entre los sectores transables y no transables y, por consiguiente, a una reasignación en el mercado de factores, logrando que la distribución del ingreso entre diferentes grupos dependa en parte del nivel de competitividad; en el mercado de activos, en economías en las cuáles existe una mala asignación de recursos, debido a un tipo de cambio real desalineado<sup>7</sup>, los retornos domésticos invariablemente son más pequeños que los retornos en el exterior, lo cuál conduce a un incremento en las fugas de capital.

## 1.2. Tipo de Cambio Nominal y Real: Neutralidad del Régimen Cambiario

La propiedad de neutralidad del régimen cambiario nominal establece que cualquiera sea el régimen cambiario escogido, este no debería afectar significativa ni sistemáticamente al tipo de cambio real entre dos países. Teóricamente, una amplia variedad de modelos para la determinación del tipo de cambio suponen esta propiedad, los cuales admiten variaciones en el tipo de cambio real en respuesta a cambios en las condiciones económicas reales y no así frente a disturbios monetarios y cambiarios. Esta clase de modelos incluye a los que asumen la validez continua e instantánea de la teoría de la paridad del poder adquisitivo relativa.

Por otra parte, los modelos teóricos que consideran invalida esta propiedad admiten la lentitud del ajuste en el nivel de precios, bajo un régimen flexible si el tipo de cambio nominal fluctúa aleatoriamente en respuesta a nueva información ocasiona que el comportamiento del tipo de cambio real sea sustancial y sistemáticamente diferente al observado bajo un régimen fijo o

---

<sup>7</sup> Edwards (1990), define al desalineamiento del tipo de cambio real como desviaciones sostenidas del tipo de cambio real observado con respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo, ya sea por encima de este (subvaluación) ganando competitividad, o por debajo (sobreevaluación) ocasionando una pérdida de competitividad.

intermedio.

De esta manera, en el corto plazo con un tipo de cambio fijo, el tipo de cambio real se mantendrá prácticamente fijo, ya que se moverá lentamente en respuesta a diferenciales en la inflación; en un régimen cambiario donde el tipo de cambio puede ajustarse (régimen intermedio) éste se comportara como un tipo de cambio fijo, mientras que, bajo un tipo de cambio flexible, los movimientos del tipo de cambio nominal tienden a reflejarse en movimientos en el tipo de cambio real.

### 1.3. Regímenes Cambiarios

Un régimen cambiario define la estructura del mercado en el cuál se determina el tipo de cambio (Walker, 2003). A continuación se construye una clasificación que combina los trabajos de Edwards (2000) y Frankel (2003), los cuáles distinguen un grupo de regimenes agrupados de acuerdo a su grado de flexibilidad; de forma general podemos clasificarlos en tres grupos:

- a) Regímenes Cambiarios Flotantes, en que el mercado es que determina fundamentalmente el tipo de cambio<sup>8</sup>.
- b) Regímenes Cambiarios Intermedios, donde el tipo de cambio esta prefijado bajo un compromiso, pero se sobreentiende que puede ser cambiado de acuerdo a ciertas circunstancias.
- c) Regímenes Cambiarios Fijos, que incluyen un fuerte compromiso, el cuál es muy difícil de cambiar.

#### 1.3.1. Regímenes Cambiarios Flotantes

##### 1.3.1.1. Libre flotación

El tipo de cambio se determina por la interacción libre de compradores y vendedores en el mercado, no permitiéndose intervención alguna por parte de la autoridad monetaria, de esta forma los cambios presentes y esperados en la demanda y oferta de bienes y activos se reflejan en

---

<sup>8</sup> Como ya se menciono, en la realidad no existe una flotación limpia.

cambios en el tipo de cambio, los cuáles ayudan a ajustar shocks domésticos y externos sin la necesidad de un elevado monto de reservas internacionales.

Si bien, la política monetaria es independiente, esta debe ser enmarcada en términos de anclas nominales diferentes al tipo de cambio, además de que fuertes oscilaciones en el tipo de cambio nominal y real pueden causar distorsiones en la distribución de recursos.

#### **1.3.1.2. Flotación con una “regla de retroalimentación”**

El Banco Central realiza intervenciones indirectas en el mercado cambiario, a través de cambios en instrumentos financieros como la tasa de interés, sin necesidad de cambios en el nivel de reservas internacionales, aunque es necesario un nivel mayor de reservas que en un tipo de cambio flotante, este sistema disipa fluctuaciones excesivas.

Uno de sus principales defectos es la falta de transparencia por parte de la autoridad monetaria lo que puede introducir incertidumbre, además de que los efectos de la intervención podrían no durar y causar desestabilización.

#### **1.3.1.3. Flotación sucia o manejada**

Bajo este régimen la autoridad monetaria realiza intervenciones esporádicas en el mercado cambiario de acuerdo a ciertos objetivos, los cuáles determinan la duración y la forma de la intervención sin que se defienda ninguna paridad en particular. Una intervención activa resulta en cambios en el nivel de reservas internacionales, mientras que una intervención pasiva se instrumentaliza a través de cambios en la tasa de interés, nivel de liquidez y otros instrumentos financieros, lo cuál no afecta al nivel de reservas.

De forma general, este sistema incluye las ventajas y desventajas de una flotación con una regla de retroalimentación, asimismo, los efectos de la intervención son de corta vida aún cuando solo sean destinados como una señal al mercado.

## 1.3.2. Regímenes Intermedios

### 1.3.2.1. Flotación dentro de una banda (Zona Objetivo)

Se permite flotar libremente al tipo de cambio dentro de una banda cuyo centro es un tipo de cambio fijado de acuerdo a una moneda o cesta de monedas, uno de los principales problemas es la determinación del ancho de la banda, si esta es muy estrecha y las políticas económicas no son consistentes con el régimen cambiario, este puede ser proclive a ataques especulativos y causar desestabilización. Algunos sistemas de bandas son el resultado de acuerdos cooperativos mientras que otros son adoptados de forma unilateral.

Este sistema combina los beneficios de la flexibilidad con cierto grado de credibilidad, ya que las expectativas de los agentes económicos se guían de acuerdo a ciertos parámetros como el ancho de la banda, los movimientos del tipo de cambio dentro de la banda ayudan a absorber shocks domésticos y externos.

#### a) Zona Objetivo de Bergsten – Williamson

La paridad central es ajustada regularmente de acuerdo a la variación en ciertas variables consideradas como fundamentales.

#### b) Zona objetivo de Krugman - ERM

Según el enfoque de Krugman, la determinación del tipo de cambio se debe a factores monetarios y a expectativas sobre el tipo de cambio futuro.

### 1.3.2.2 Banda deslizante

No existe un compromiso por parte de las autoridades de mantener la paridad central de manera indefinida, en lugar de ello se conoce que la paridad central se ajustara periódicamente. El tamaño y la periodicidad de los ajustes en la paridad central son desconocidos por parte de los agentes económicos introduciendo incertidumbre, lo cuál lleva a menudo una mayor volatilidad de la tasa de interés.

Según Edwards (1999), este sistema es una adaptación del sistema de bandas para el caso de economías con alta inflación, de esta manera, economías con una tasa de inflación más alta a la



mundial pueden adoptar el sistema sin necesidad de una fuerte apreciación real

### 1.3.2.3. Bandas móviles (Crawling Band)

Es un sistema de bandas mediante el cuál la paridad central se mueve con el paso del tiempo, para determinar la tasa de movimiento pueden usarse diferentes reglas, entre las más usadas se encuentran la tasa de deslizamiento backward-looking basada generalmente en los diferenciales de a inflación interna del periodo precedente menos la inflación mundial (o de uno o varios países) y el forward-looking basado en la tasa de inflación objetivo o esperada. El crawling band permite a países con alta inflación adoptar el sistema sin tener que emprender ajustes progresivos en la paridad central.

El criterio para establecer la tasa de deslizamiento conlleva ciertos riesgos, bajo un enfoque de backward-looking se introduce inercia inflacionaria dentro del sistema, mientras que bajo un forward-looking que comprenda una inflación objetivo errónea se produce una sobrevaluación del tipo de cambio real, originando presiones especulativas.

### 1.3.2.4. Paridades móviles (Crawling Peg)

El tipo de cambio se ajusta periódicamente en pequeños montos a una tasa fija o de acuerdo a cambios en un conjunto de indicadores, no permitiéndosele fluctuar más allá de este rango. Caracterizada por tratar de combinar flexibilidad y estabilidad, a menudo este sistema se usa en países con problemas de inflación alta para fijar la paridad inicial a un país ó países con baja inflación para evitar una severa sobrevaluación del tipo de cambio real.

Sin embargo, los cambios en el tipo de cambio de equilibrio son difíciles de acomodar, lo cuál puede hacerle objeto de ataques especulativos, además que el mantenimiento del sistema impone restricciones a la política monetaria, similares a las impuestas bajo un tipo de cambio fijo, haciendo que la credibilidad en el sistema dependa del acompañamiento de medidas institucionales y una historia de complementación.

Al igual que en las bandas móviles existen dos reglas usadas para hallar la tasa de movimiento del tipo de cambio; el ajuste es de tipo backward-looking cuando la tasa de cambio se ajusta de

acuerdo a los diferenciales de inflación pasados o esperados en relación con los socios comerciales. El grado de intervención se espera que sea menor dada la falta de compromiso para una trayectoria de depreciación fija y la ausencia de la necesidad de anclar las expectativas. Un problema subyacente en un backward-looking puro es que puede introducir inercia inflacionaria, causando que eventualmente la política monetaria pierda su rol como ancla nominal. El ajuste es de tipo forward-looking cuando el tipo de cambio se ajusta a una tasa preanunciada o fijada por debajo de los diferenciales de inflación proyectados, la autoridad monetaria intervendrá para asegurar lograr la trayectoria de depreciación fijada.

#### **a) Tablita o Tasa de desplazamiento preanunciada**

Variación que consiste en el ajuste del tipo de cambio a una tasa preanunciada fijada deliberadamente por debajo de la inflación actual, lo cual ayuda a guiar las expectativas del público incrementando la credibilidad de la autoridad monetaria. La debilidad del sistema consiste en que debe ser sustentada mediante políticas fiscales y de ingreso.

#### **1.3.2.5. Tipo de cambio fijo pero ajustable**

Considerado como el régimen adoptado bajo el acuerdo de Bretton Woods, el tipo de cambio es fijo, pero no se obliga al Banco Central a mantener la paridad indefinidamente, aunque esta se mantiene por periodos relativamente extensos; no existen fuertes restricciones que sean impuestas a las autoridades monetaria y fiscal, quienes pueden utilizar políticas aún cuando estas sean inconsistentes con el mantenimiento de la paridad.

### **1.3.3. Regímenes Cambiarios Fijos**

#### **1.3.3.1. Caja de convertibilidad (Currency Board)**

Es un sistema estrictamente fijo, con un compromiso institucional, legal en muchos casos, que restringe la política monetaria, y no da lugar a alterar la paridad. De esta forma, el Banco Central solo puede emitir dinero si esta respaldado por las reservas internacionales.

Los problemas de inconsistencia temporal se reducen ya que el sistema incrementa la credibilidad aunque con limitada flexibilidad para la política cambiaria, un shock externo no puede ajustarse

por cambios en el tipo de cambio, sino por cambios en variables reales como el producto y la tasa de desempleo. El rol de la política monetaria es reducido, además el Banco Central pierde su rol de prestamista de última instancia.

### **1.3.3.2. Dolarización completa**

Considerado como un nombre genérico dado a un sistema de caja de convertibilidad en el cuál el país renuncia completamente a su autonomía monetaria adoptando como de curso legal la moneda de otro país, de esta forma gana credibilidad ya que las autoridades monetarias no pueden realizar políticas de tipo discrecional, reduciendo e problema de inconsistencia temporal

Debido a que el sistema carece de flexibilidad los shocks externos no pueden ser contrarrestados por movimientos en el tipo de cambio lo que impone costos reales al producirse cambios en los niveles de actividad y desempleo.

### **1.3.3.3. Unión Monetaria**

Generalmente una unión monetaria toma una de dos formas. En la primera los países que la conforman, que son usualmente pequeños, adoptan la moneda de un país más grande. En la segunda forma, un grupo de países crea una nueva moneda, además de tener un Banco Central en común, ambas formas mantienen un régimen flexible con el resto del mundo (Alesina, Barro y Tenreyro, 2002).

## **1.4. Ventajas de adoptar un régimen cambiario**

En general se pueden extraer ciertas conclusiones sobre las ventajas de adoptar un determinado régimen.

### **1.4.1. Tipo de Cambio Flotante**

- Permite a la economía mantener una política monetaria independiente, lo cuál asegura la flexibilidad para acomodarse a shocks externos o domésticos, incluyendo cambios en los términos de intercambio y en las tasas de interés.
- Confiere autonomía a la política monetaria.

- En caso de shocks reales negativos (externos o internos), la demanda de bienes domésticos, requieren de una depreciación real, la flotación permite ajuste rápido y menos costoso mediante expansión monetaria y depreciación nominal (Friedman, 1953)
- Permite ajustes automáticos a shocks comerciales externos, aún si la política monetaria careciera de credibilidad, la flotación permitiría a un país el ajuste mediante una depreciación nominal. Bajo un tipo de cambio fijo, el déficit externo implicará altos costos en términos de altas tasas de interés real (Calvo, 1999).
- Reduce los desalineamientos en el tipo de cambio real mediante ajustes en el tipo de cambio nominal.
- Internaliza los costos de descalces cambiarios, aumentando los incentivos para adquirir cobertura o reducir exposición.
- Reduce, aunque no elimina, la probabilidad de ataques especulativos, debido a que no existe un compromiso de defender una paridad o banda.
- Banco central mantiene el señoraje y conserva función de prestamista de última instancia. Bajo un tipo de cambio fijo, el Banco Central pierde la facultad de crear moneda ilimitadamente, incrementando el riesgo de corridas bancarias (Chang y Velasco, 1998).

#### 1.4.2. Tipo de Cambio Fijo

- Ofrece un ancla nominal clara. De esta forma, ayuda a estabilizar la inflación por dos vías: i) credibilidad, ya que bajo este sistema los agentes económicos creen que la meta principal de la política monetaria es preservar la paridad, con lo cuál moderan sus expectativas de precios y salarios y ii) disciplina monetaria, al controlar la oferta monetaria se elimina el sesgo inflacionario.
- En general disciplina la política económica
- Reduce la volatilidad cambiaria.
- Elimina las burbujas en los mercados cambiarios.
- En caso de sistemas como la dolarización o la unión monetaria reduce los costos de transacción.
- Elimina la devaluación competitiva (equilibrio inferior no cooperativo de Nash)
- Una fijación rígida, como es el caso de la dolarización o unión monetaria, elimina los ataques especulativos (no siendo este el caso para las cajas de conversión).

## 1.5. Enfoques Teóricos sobre la Elección del Régimen Cambiario

### 1.5.1. Área Monetaria Óptima

Mongelli (2002) define un Área Monetaria Óptima como el dominio geográfico óptimo de una moneda o varias monedas cuyo tipo de cambio es fijo y unificado. El dominio de una AMO está dado por los países que escogen adoptar una sola moneda o fijar sus tipos de cambio, que no necesariamente son vecinos. El criterio de óptimo se define en términos de las propiedades del AMO, que incluyen la movilidad del factor trabajo y otros factores de producción, la flexibilidad de precios y salarios, la apertura económica, la diversificación en la producción y el consumo, la similitud en las tasas de inflación, además de integración fiscal y política.

#### 1.5.1.1. Movilidad del factor trabajo

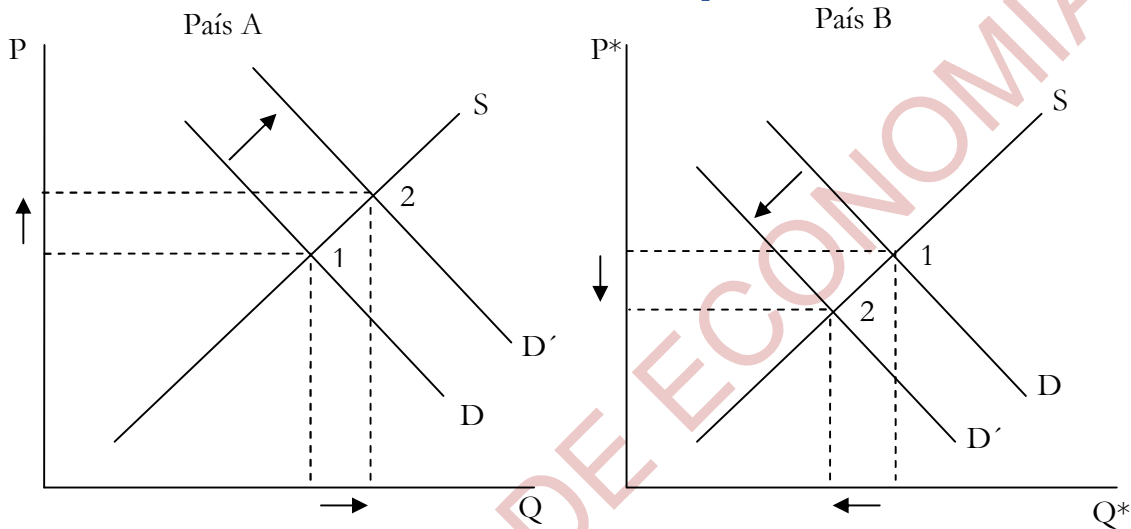
En los años cincuenta una serie de investigaciones cuestionaba el sistema de Bretton Woods, identificando problemas de ajuste bajo regímenes fijos pero ajustables, Mundell (1961) resume estos argumentos a favor de regímenes más flexibles: “La depreciación puede tomar el lugar del desempleo cuando el balance externo se encuentra en déficit mientras que la apreciación de la moneda puede reemplazar a la inflación cuando se encuentra en un superávit”. Mundell analiza, si todos los países deberían adoptar un régimen flexible, y es más, si se deben considerar a los países como las unidades más apropiados para tomar ventaja de este tipo de régimen.

Según Mundell et. al. debería existir una diferencia entre el ajuste dentro de un área monetaria con una sola moneda y el área monetaria con más de una moneda, en efecto, aún cuando el tipo de cambio sea fijo entre dos países el ajuste interregional y el internacional deben ser distintos. El documento de Mundell introduce tres ejemplos de ajuste en tres áreas diferentes que son afectadas por shocks de demanda asimétricos:

- a) El primero de ellos considera a dos países independientes, A y B, donde cada país es considerado también como una región, con monedas propias y una balanza de pagos en equilibrio. Se supone que un shock de demanda asimétrico afecta negativamente al país B, como puede observarse en la gráfica 2, esto disminuirá la demanda en B, causando desempleo y un desequilibrio comercial en este país, mientras que el país A sufrirá presiones inflacionarias, al grado de que se incrementaran sus precios. El cambio en los términos de

intercambio puede ayudar al país B a librar algo de la carga del ajuste, sin embargo, es posible que la presión de desempleo en B no pueda ser mitigado por el incremento de precios en A si el Banco Central del país A restringe el crédito para disminuir la presión inflacionaria. De esta forma, el ajuste recae en el país B, si los precios en B no pueden disminuir entonces el ajuste se hará a través de un aumento en el desempleo.

Gráfico 2: Área Monetaria Óptima



Fuente: Elaboración propia en base a Mundell (1961).

- b) El segundo ejemplo supone a un país con una sola moneda y dos regiones distintas A y B; si un shock asimétrico de demanda afecta negativamente a la región B, como consecuencia en A se dará presión inflacionaria lo que a su vez crea una presión en el desempleo en B. El Banco Central puede mitigar la presión en A, pero podría volcar los términos de intercambio contra B y corregir el problema de en esta región. El ajuste interregional el trade-off entre inflación y desempleo asegura que el desempleo en la región B sea anticipada por la voluntad del Banco Central para inflar en la región A. En el ejemplo inter-naciones, el desempleo en el país B no puede ser prevenido mientras el país A no este dispuesto a inflar. Bajo este ajuste interregional, el trade – off entre inflación y desempleo asegura que el desempleo en la región B sea decidido por la voluntad del Banco Central de aumentar la inflación en la región A. Según Mundell, las áreas monetarias óptimas son idénticas con las regiones económicas, cuando son definidas por la movilidad interregional del factor trabajo, es decir, para Mundell una región se define en términos de la movilidad de factores, la movilidad interna de un factor y su inmovilidad externa caracterizan a una región económica.

- c) Como último ejemplo Mundell supone dos países con monedas independientes, A y B, y dos regiones, este oeste, donde ambas regiones atraviesan ambos países. En la región este de ambos países se produce madera, mientras que en el oeste automóviles, como resultado de un shock asimétrico, se crea presión para aumentar el desempleo en la región este, el cuál trataran de reducir los Bancos Centrales de ambos países. Esta acción fortalecerá las presiones inflacionarias en la región oeste, si la inflación es prevenida en ambos países el desempleo no podrá ser evitado, sin embargo, en este ejemplo no es claro que país deberá devaluar su moneda, con lo que un tipo de cambio flexible no lleva de nuevo al equilibrio necesariamente, de esta forma Mundell concluye que los dos países no forman un AMO.

De esta forma, podemos afirmar que el argumento principal de Mundell se basa en que los tipos de cambio flexibles entre dos países son preferibles a tipos de cambio fijos, a menos de que los países por ellos mismos no formen un AMO. La idea básica sobre la teoría del AMO se basa en los beneficios y costos de un régimen monetario, los beneficios de una sola moneda pueden incluir la reducción de los costos de transacción y la desaparición de la incertidumbre asociada a valores futuros de diferentes monedas. Las áreas monetarias individuales deberían expandirse mientras los beneficios marginales excedan los costos los cuáles se asocian con la pérdida del tipo de cambio como instrumento de de política económica y la pérdida consecuente de una política monetaria independiente.

En general, la expansión del dominio monetario tenderá a disminuir los beneficios marginales e incrementar los costos marginales, su intersección delimitara el AMO. Por tanto, la teoría del AMO se presenta como una cuestión sobre si un país debe mantener una moneda independiente o unirse a otros países en un área monetaria más amplia.

### **1.5.1.2. Grado de apertura**

McKinnon en su documento de 1963 “Áreas Monetarias Óptimas” propone otro criterio para la elección de un régimen cambiario, considera que el grado de apertura de una economía, definida como el ratio de los bienes transables y no transables, es el criterio crucial para definir el óptimo de un área monetaria, argumenta que mientras mas abierta sea la economía, mas se inclinara hacia el uso de un tipo de cambio fijo, ya que los tipos de cambio flexibles son más ventajosos para economía más cerradas.

Si se considera a un pequeño país en el cuál el ratio de bienes exportables  $X_1$  e importables  $X_2$  a bienes no transables  $X_3$  es alto, bajo un tipo de cambio flexible los precios de bienes exportables  $P_1$  e importables  $P_2$  expresados en moneda doméstica variarían con el tipo de cambio, mientras que los precios de los no transables  $P_3$  se podría considerar como constantes. Consecuentemente, en una economía abierta y pequeña, las fluctuaciones en el tipo de cambio contradicen los esfuerzos por mantener estable el nivel de precios.

El mismo escenario es diferente para una economía grande con una mayor producción de bienes no transables, la devaluación podría tener un efecto sobre  $P_1$  y  $P_2$ , pero el efecto sobre el nivel general de precios será mucho menor que en una economía pequeña. Así, economías pequeñas y abiertas podrían encontrar beneficioso unirse a más grandes áreas monetarias.

### 1.5.1.3. Grado de diversificación de la producción

Kenen (1969) sugiere al grado de diversificación de la producción de bienes de un país como la principal característica para que este integre un AMO, una economía bien diversificada enfrenta una menor probabilidad de cambios en la demanda de sus exportaciones, por lo que los shocks deberán ser menos significantes que en una economía poco diversificada; de esta manera, un tipo de cambio fijo es más apropiado, o menos inapropiado, para una economía bien diversificada.

Según Presley y Denny (1976) el argumento principal de esta idea se basa en que “cambios positivos con respecto a ciertos bienes de exportación serán compensados con cambios negativos con respecto a otros, es decir que si la demanda de unos bienes se incrementa, la de otros disminuirá”.

Una disminución en la demanda externa de bienes de una economía, provocada por ejemplo por un shock en los términos de intercambio, afectará mucho menos si la producción se encuentra diversificada, por lo cuál esta economía podría encontrar beneficioso el ingresar a un AMO, por el contrario, si la economía se concentra solo en unos bienes, el país deberá recurrir a un régimen flexible para evitar los efectos de estos shocks externos.

Ante el criterio de AMO por parte de Kenen, Mundell (1969) responde que si se sigue este criterio entonces: “la más diversificada economía es la economía mundial. Entonces, en términos de un



principio de seguridad y desde el punto de vista de cobertura de riesgos de la fluctuación, una moneda mundial es la mejor solución”.

#### **1.5.1.4. Criterios de política**

Harbeler (1970) señala, que no son las características como tal, sino la similitud de políticas, las que crean las condiciones para el establecimiento de un área monetaria. Ishimaya (1975) revisa este criterio ampliamente, la cuál incluye un análisis sobre la similitud en las tasas de interés, el grado de integración política, el grado de flexibilidad de precios y salarios y la variabilidad del tipo de cambio real.

Si el criterio a tomar es la similitud en las tasas de inflación, entonces el concepto se resume a la dificultad de fijar el tipo de cambio si en un país se elevan los precios mientras que en el resto no, el trabajo de Fleming (1971) apunta los peligros de un área de tipo de cambio fijo que se originan de los costos relativos de los países participantes fuera de la línea, esta situación puede originarse cuando existen diferencias entre los países en las preferencias por el nivel de desempleo, tasa de crecimiento de la productividad y agresividad en una unión comercial.

Si analizamos el trade-off entre inflación y desempleo, otro riesgo de ser partícipe de esta área reside en el compromiso asumido por este país de mantener una inflación similar a los países del área, lo cuál limita sus posibilidades de utilizar políticas para reducir el nivel de desempleo.

#### **1.5.1.5. Ventajas y desventajas de unirse a un Área Monetaria Óptima**

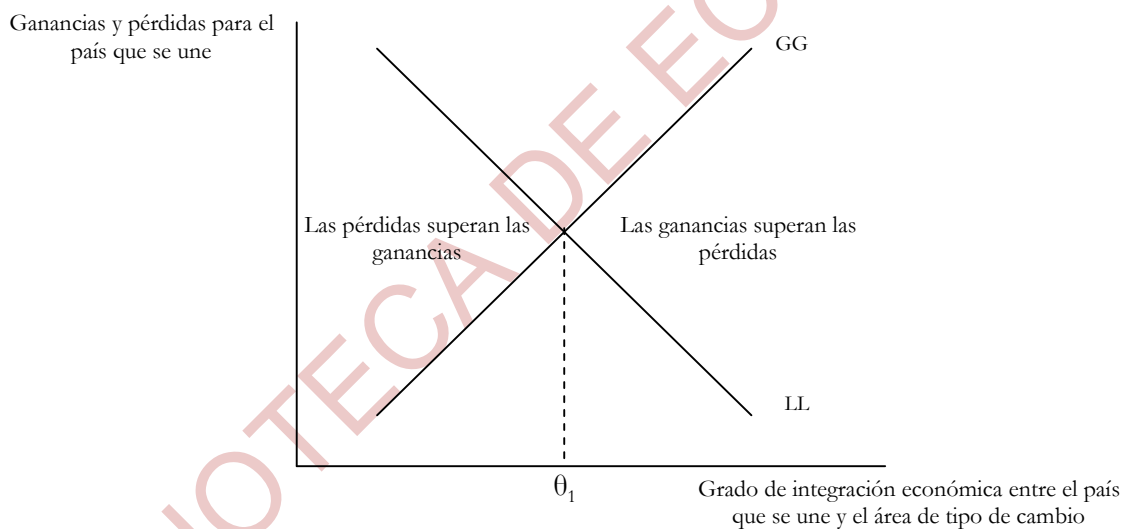
Krugman y Obstfeld (2001) argumentan que cada economía debe decidir si unirse o no a un área monetaria comparando los costos y beneficios de esta unión. Como muestra el gráfico 3, un elevado grado de integración económica entre un país y un área monetaria incrementa la ganancia de eficiencia monetaria que consigue el país cuando fija su tipo de cambio frente a las monedas del área (curva GG), además de reducir la pérdida de estabilidad económica asociada a perturbaciones en el mercado de bienes (curva LL).

Un importante costo de unirse a un AMO es la pérdida de independencia monetaria, esta pérdida se incrementara en la medida que la integración económica sea más baja. Lo que implica que una

vez que la economía logra un cierto grado de integración económica con un área monetaria, es mejor fijar el tipo de cambio a la moneda de esta área.

De esta forma, las intersecciones de las curvas GG y LL, determinan un nivel crítico de integración económica entre un área monetaria y un país que se plantea la posibilidad de unirse al área. Si el grado de integración es al menos igual a  $\theta_1$  el país debería fijar su moneda, cuando el grado de integración es mayor a  $\theta_1$  la ganancia de eficiencia monetaria es mayor que el sacrificio de estabilidad medido por LL, lo cual proporcionaría una ganancia neta al país. En cambio, niveles por debajo de  $\theta_1$  suponen que la curva GG se sitúa por debajo de la curva LL, lo que supone que la pérdida que el país sufriría en términos de mayor inestabilidad de la producción y el empleo tras unirse al área superaría a la ganancia en eficiencia monetaria.

**Gráfico 3: Decisión de formar un Área Monetaria Óptima**

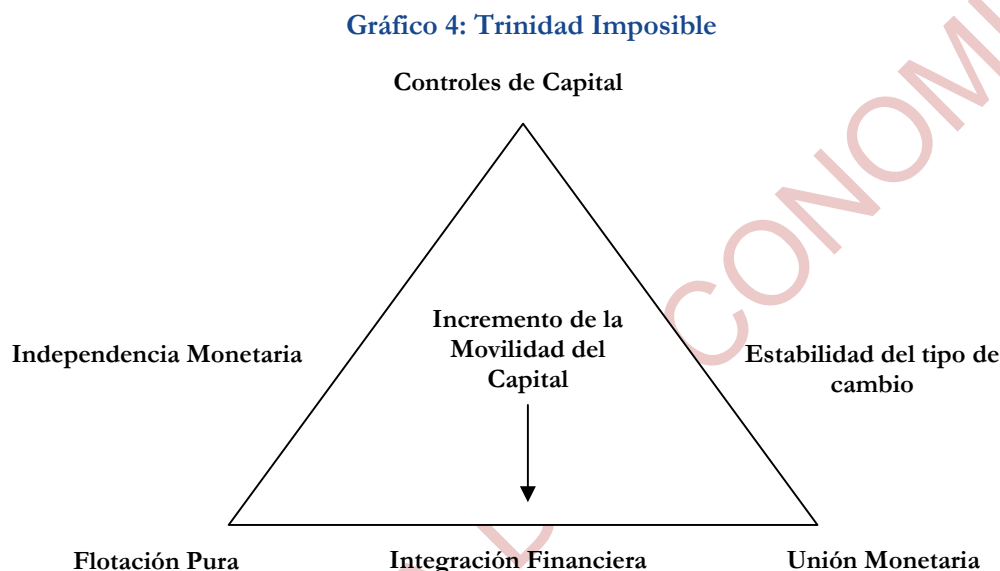


Fuente: Krugman y Obstfeld (2003).

### 1.5.2. Trilemma o Trinidad Imposible

Según Frankel (1999) la teoría de la Trinidad Imposible establece que un país debe renunciar a uno de tres objetivos que no puede lograr simultáneamente: i) estabilidad del tipo de cambio (tipo de cambio fijo), ii) integración al mercado financiero y iii) autonomía de la política monetaria; debido a que solo dos de estos objetivos pueden ser mutuamente consistentes se debe renunciar obligatoriamente a uno de ellos.

El gráfico 4 muestra que cada uno de los vértices del triángulo tiene cierta atracción, lo cual hace imposible que se logren simultáneamente los objetivos, el tratar de alcanzar la estabilidad cambiaria y la independencia monetaria dan como resultado el uso de Controles de Capital, por su parte si la autoridad económica busca la Integración Financiera y la Estabilidad del tipo de cambio esto tenderá a un país a conformar una Unión Monetaria, mientras que la Independencia Monetaria y la Integración Financiera tienden al uso de un tipo de cambio flotante.



Las autoridades tratan de mantener un tipo de cambio competitivo acompañado de un menor nivel de inflación cuando existe una afluencia masiva de capitales, con un tipo de cambio fijo los capitales son perfectamente móviles y los activos son sustitutos perfectos entre las diferentes monedas, la preferencia de los agentes económicos determina la oferta monetaria, independientemente de las políticas que siga el Banco Central. Con movilidad del capital, la pérdida de autonomía se da incluso si el objetivo es el de mantener fijo el tipo de cambio real.

En los últimos años se puede observar un incremento en la integración de los mercados financieros en todo el mundo lo que ha llevado a gran parte de los países a situarse en la parte baja del triángulo, por lo tanto mucho autores señalan que sólo quedan dos extremos posibles entre los cuales se deberá optar: fijar la paridad cambiaria o intentar alcanzar objetivos macroeconómicos internos y externos a través de una política monetaria independiente bajo un tipo de cambio flexible.

Si se toma en cuenta que uno de los supuestos más importantes del modelo Mundell-Fleming, es el de considerar la perfecta movilidad de capitales, esto implica el arbitraje internacional entre países bajo la forma de la paridad descubierta de intereses.

La mayor sofisticación y profundidad que experimentan actualmente los mercados financieros en casi todos los países ha reforzado este supuesto, lo que hace más difícil mantener controles sobre los movimientos de capitales, estableciéndose como forma de selección del sistema cambiario óptimo este criterio. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que las características mencionadas de los mercados financieros dejan abiertas muchas posibilidades a los hacedores de política para elegir el sistema de tipo de cambio, haciendo que la elección pueda ir desde un tipo de cambio fijo hasta uno completamente flexible.

### Gráfico 5: Políticas para afrontar la Trinidad Imposible



Fuente: Elaboración propia en base a Martener (2000).

Aún cuando se esté de acuerdo con el argumento bipolar<sup>9</sup> del tipo de cambio no se puede establecer una relación unívoca entre la sofisticación y profundidad del mercado financiero doméstico y la elección del sistema cambiario, como muestra el gráfico 5 en los últimos años se ha

<sup>9</sup> En el siguiente capítulo se analiza específicamente la “visión bipolar” del tipo de cambio.

establecido una serie de políticas que la autoridad económica de un país puede utilizar para afrontar este triángulo imposible.

### 1.5.3. Tipo de Shocks

Cuando los shocks se originan en el mercado monetario doméstico, los sistemas de tipo de cambio fijo previenen automáticamente reacciones sobre la economía real, la oferta monetaria se incrementa, ya que la autoridad monetaria compra reservas internacionales para prevenir la revaluación de la moneda, mientras que el nivel de producto permanece sin cambios. En contraste, un régimen cambiario flexible requiere que el ingreso nacional caiga, ya que la demanda por saldos reales se reduce hasta el nivel de la oferta monetaria real, que permanece constante.

Si existen shocks de tipo real, los tipos de cambio flexibles son teóricamente los más convenientes, ya que actúan como estabilizadores automáticos, cuando los precios domésticos son viscosos, corto plazo, un shock negativo, por ejemplo una caída en la demanda de las exportaciones o en los términos de intercambio, lleva a la economía a una depreciación de la moneda, ya que si cae el nivel de demanda o de producto, la demanda de dinero también disminuirá, así que para mantener el mercado monetario en equilibrio, la tasa de interés nominal deberá disminuir, lo cual causa que la moneda doméstica se deprecie.

Por otra parte, los sistemas cambiarios fijos deben convivir con los efectos del shock negativo, lo que es más, el Banco Central debe prevenir una devaluación de la moneda, lo que es inherentemente contraccionario e induce a una caída adicional en el nivel de empleo.

Los argumentos iniciales a favor de un tipo de cambio flexible, Friedman (1976), Johnson (1969) entre otros, enfatizaban la propiedad de este sistema para aislar el ajuste del tipo de cambio frente a perturbaciones nominales externas, es decir, que ante una variación de precios externos los precios internos se podían estabilizar a través de un ajuste del tipo de cambio.

Estudios iniciales sobre este tema señalaban una serie de criterios para regular el tipo de cambio como respuesta a perturbaciones de tipo interno específicas, si son de naturaleza monetaria el mantenimiento de un tipo de cambio fijo sería más eficaz para la estabilización del producto,

debido a que la oferta monetaria es endógena, las perturbaciones en el mercado monetario interno serían absorbidas a través de variaciones en el nivel de reservas internacionales. Si las perturbaciones son de carácter real, el ajuste del tipo de cambio estabilizará el producto mediante el aumento o disminución de la demanda externa.

En resumen, a medida que el objetivo de la política económica es estabilizar el producto ante perturbaciones transitorias, el tipo de cambio debería ajustarse cuando las perturbaciones provienen del mercado interno de bienes o del exterior, mientras que debería permanecer fijo si se originan en el mercado monetario interno.

#### **1.5.4. Credibilidad vs. Flexibilidad**

Autores como Barro y Gordon (1983), Giavazzi y Pagano (1998) y Drazen (2000), entre otros, han enfatizado las ganancias de credibilidad consecuentes de la adopción de un régimen fijo, de esta forma, si un gobierno carece de credibilidad institucional y está dispuesto a convencer al público de su compromiso para lograr la estabilidad de precios, podría adoptar un régimen fijo como un “Apoyo Político” para controlar las expectativas inflacionarias, de acuerdo a este enfoque, gobiernos considerados como débiles, que son más vulnerables a “presiones expansionistas” podrían usar un tipo de cambio fijo como instrumento para eliminar o reducir estas presiones.

Es por eso que este enfoque se asocia al de credibilidad, aunque estrictamente hablando este apoyo no alcanza la credibilidad monetaria, sino que por el contrario presume de la falta de ella, limitando la discrecionalidad del hacedor de política, lo que lo aleja de un proceso de construcción de credibilidad costoso y solo posible a través de la implementación de una política discrecional exitosa, sin embargo, ayuda al logro de credibilidad fiscal, como señalan algunos autores, un sistema fijo logra disciplina en las acciones del gobierno ya que cualquier exceso en la política fiscal podría resultar en una crisis cambiaria.

Teóricos y hacedores de política afirman que los sistemas de tipo de cambio fijo son útiles para reducir el sesgo inflacionario de un país; esta relación de causalidad entre un ancla nominal como el tipo de cambio fijo y el comportamiento de la inflación descansa en el supuesto de que el

sistema mencionado compromete al político, incluyendo un alto costo político y económico en caso de incumplimiento, a mantener la paridad cambiaria reduciendo de este modo las expectativas inflacionarias.

Un sistema de tipo de cambio fijo resuelve el problema de inconsistencia temporal y, si el compromiso es creído por el público, permite alcanzar una mayor reputación antiinflacionario, reduciendo los costos del largo proceso de construir dicha reputación a través de un uso adecuado de la política cambiaria discrecional bajo un tipo de cambio más flexible. Asimismo, el tipo de cambio fijo permite estabilizar la velocidad de circulación del dinero, estabilizando consecuentemente la demanda de dinero por motivo transacciones y reduciendo, de este modo, el sesgo inflacionario de aumentos en la oferta de saldos reales.

Otro argumento a favor de los sistemas de tipo de cambio fijo en relación con la credibilidad es que, al generar mayor disciplina financiera y fiscal, permite reducir la inflación inercial y la volatilidad en la tasa de inflación. Sin embargo, esta relación entre tipo de cambio fijo y disciplina fiscal es objeto de un amplio debate: mientras algunos autores, como Edwards, sostienen que la relación es significativa, otros no encuentran evidencia significativa que permita establecer un vínculo significativo entre ambos.

La contrapartida de estos argumentos en favor de fijar la paridad cambiaria por su relación con la credibilidad la constituye la vulnerabilidad de las economías que intentan mantener un tipo de cambio fijo ante shocks externos como por ejemplo shocks de términos de intercambio o de tasas de interés internacionales.

Para poder evaluar los argumentos de “credibilidad” y “flexibilidad” en forma simultánea resultan atractivos los modelos inspirados en la teoría de juegos donde aparecerán como “jugadores” el gobierno y el público con diferentes preferencias y funciones de reacción. Esta clase de modelos ha sido utilizada, aunque con variaciones, por diferentes autores tales como Agénor, Masson, Devarajan, Rodrik y Frankel, entre otros.

Al analizar de qué depende la probabilidad de elegir un determinado sistema cambiario se observa que: i) A mayor tasa de inflación (bajo tipo de cambio flexible), mayor es la probabilidad de elegir

tipo de cambio fijo; ii) esta probabilidad también será mayor cuanto más grande sea el ponderador del objetivo inflación (es decir, cuanto más importancia se de a la inflación como objetivo de política económica) y iii) por el contrario, a mayor volatilidad del indicador de shocks y, por tanto del desempleo, mayor es la probabilidad de elegir tipo de cambio flexible.

### 1.5.5. Crisis cambiarias

No existe una definición universalmente aceptada sobre que es una Crisis Cambiaria, aunque se entiende que el elemento común que la involucra se refiere al retiro masivo de capitales por parte de inversionistas ante la posibilidad de una fuerte devaluación, especialmente en el caso de un régimen cambiario fijo. Los primeros trabajos sobre crisis de la balanza de pagos, entre ellos Krugman (1979), afirman que las crisis cambiarias son causadas por la debilidad de “fundamentos económicos”, tales como políticas monetaria y fiscal excesivamente expansionistas.

Según Krugman una crisis cambiaria es una respuesta natural del comportamiento maximizador de los inversionistas en presencia de deficientes políticas macroeconómicas, distinguiéndose tres niveles en el proceso de una crisis de balanza de pagos: i) Un periodo de disminución gradual de las reservas internacionales, ii) un súbito ataque especulativo y finalmente iii) un periodo post-crisis donde la moneda doméstica cae.

Bajo esta línea, un régimen fijo es más proclive a ataques especulativos a la moneda, si una expansión del crédito domestico se encuentra por encima del crecimiento de la demanda de dinero, esto llevara a una pérdida gradual y persistente de reservas internacionales, determinando que el proceso finalice con un ataque, ya que, bajo las condiciones económicas prevalecientes, los agentes económicos entienden que el tipo de cambio colapsara a futuro.

Como explica el propio Krugman: “existirá un punto donde los problemas se convierten en crisis: los especuladores anticipan el abandono de la paridad y buscan adquirir las reservas del gobierno. La crisis siempre ocurre antes que las autoridades pierdan la totalidad de sus reservas en ausencia de especulación”



La implicación empírica de este modelo demuestra que una expansión monetaria junto a un tipo de cambio fijo conducen a la economía a un desequilibrio externo, dando como resultado, que un país con una alta tasa de inflación sea reacio a fijar el tipo de cambio.

De acuerdo al modelo de crisis cambiaria de Krugman, el colapso de un régimen fijo es acompañado de una erosión constante de las reservas internacionales., lo cual fuerza a las autoridades a abandonar la paridad cambiaria, por lo cuál no sería conveniente un tipo de cambio fijo; de esta forma, el nivel de reservas internacionales ha sido a menudo utilizado como un indicador de crisis.

Modelos mas recientes, por ejemplo Ozkan y Sutherland (1995), sugieren que la decisión de abandonar la paridad puede derivar de la preocupación de las autoridades en ciertas variables económicas claves; de manera más general, este enfoque indica que existe una variedad de factores que podrían afectar la función objetivo del hacedor de política económica, las cuáles podrían ser usadas como indicadores de una crisis, por ejemplo un incremento en la tasa de interés doméstica, necesaria para mantener un régimen fijo, podría resultar en un alto costo de financiamiento para el gobierno, llevando a las autoridades a analizar las posibles consecuencias fiscales de la política cambiaria, lo que en conclusión llevaría a la adopción de un régimen de acuerdo al nivel del déficit fiscal.

En el modelo de Ozkan y Sutherland, la función objetivo de las autoridades depende positivamente de los beneficios derivados del mantenimiento de un régimen fijo y negativamente de las desviaciones del producto de un determinado nivel, ya que bajo un tipo de cambio fijo el incremento en la tasa de interés externas conduce a tasas de interés domésticas mas altas y menores niveles de producto, lo que hace del mantenimiento de la paridad algo más costoso para las autoridades.

### **1.5.6. Dolarización**

Según Levy Yeyati (2005) el término dolarización ha sido utilizado para describir una serie de fenómenos relacionados, los cuáles pueden resumirse en dos definiciones: La primera se refiere a

la dolarización oficial, bajo la cuál un país adopta una moneda extranjera como moneda de curso legal renunciando a la emisión de una moneda propia.

La segunda definición, denominada dolarización no oficial o de facto, es la que merece atención respecto a la elección del régimen cambiario, ya que es aquella referida a la preferencia por parte de los agentes económicos por utilizar una moneda extranjera en lugar de la doméstica como reserva de valor, transacciones corrientes y el mantenimiento de depósitos en el sistema financiero. De esta forma, se distinguen dos formas de dolarización no oficial: la sustitución de monedas y la sustitución de activos, esta distinción no es puramente teórica, ya que ambos fenómenos son de naturaleza distinta.

#### **1.5.6.1. Sustitución de monedas**

El público utiliza la moneda extranjera como medio de pago y unidad de cuenta; se señala como consecuencia de episodios inflacionarios, debido a los altos costos de transacción implícitos de esta etapa, conforme avanza el proceso inflacionario la depreciación de la moneda se refleja en el diferencial de tasas de interés, lo que afecta la composición de monedas de cada agente, el uso de moneda extranjera se hace común manteniéndose incluso luego de programas de estabilización.

Como la oferta de dinero se compone por moneda doméstica y externa, las variaciones del tipo de cambio la afectaran directamente, Berg y Borensztein (2002) determinan que: “la elasticidad de sustitución entre moneda extranjera y doméstica será alta en este caso, lo cual hace al tipo de cambio más sensible a cualquier cambio esperado en la oferta monetaria doméstica u otros factores que afecten el equilibrio monetario”. Por lo cuál, estos autores concluyen, que a pesar de parecer recomendable fijar el tipo de cambio nominal bajo sustitución de monedas, la fuente de los shocks sigue siendo un criterio importante; si los shocks se originan en el mercado monetario, los tipos de cambio fijo proveerán mayor estabilidad; mientras que, si los shocks son de tipo real los sistemas cambiarios más flexibles resultarán superiores.

Se debe señalar también, que bajo esta situación la moneda local mantiene aun sus funciones para la mayor parte de transacciones de bienes no duraderos y de escaso valor, pero en especial gracias a las operaciones del sector público, por lo cuál, la sustitución de monedas puede llegar a ser un caso de dolarización extrema pero no absoluta.

### 1.5.6.2. Sustitución de activos

La sustitución de activos consiste en el uso de la moneda extranjera como activo financiero, que resulta de la evaluación de riesgo y retorno entre activos domésticos y extranjeros o denominados en moneda extranjera por parte de los agentes económicos, utilizándola de esta forma como reserva de valor.

La entrada de moneda extranjera y su depósito en el sistema bancario doméstico, que incrementa el monto de reservas internacionales, permite a su vez al Banco Central intervenir en el mercado cambiario, pudiendo mantener un tipo de cambio fijo o influir sobre el tipo de cambio en sistemas intermedios, además, logra la ampliación de la capacidad para ofrecer préstamos del sistema financiero.

El incremento en los pasivos y activos en moneda extranjera aumenta la probabilidad de que el sistema bancario sea más sensible ante la mayor volatilidad de los depósitos en esta moneda; si se presenta una devaluación fuerte pueden aumentar los índices de morosidad e incobrabilidad en créditos, lo cual debilita el sector financiero y, por su función de prestamista de última instancia, al Banco Central.

De esta forma, la relación entre la sustitución de activos y la elección del sistema cambiario se vuelve importante ante incrementos en los riesgos de cobertura cambiaria y financiera; un sistema de tipo de cambio flexible resultara menos favorable en contextos caracterizados por sustitución de activos dada la volatilidad del tipo de cambio.

Mientras que la sustitución de activos se enfoca en analizar el por qué los residentes ahorran en moneda extranjera, la literatura reciente se centra en los pasivos de residentes, privados o públicos, en esta moneda, por ejemplo una mayor deuda en dólares incrementa la exposición de la moneda y la vulnerabilidad ante shocks externos, Calvo (1999 y 2000) apunta a que un país con una importante cantidad de pasivos en moneda extranjera será más proclive a mantener un tipo de cambio fijo, debido al desequilibrio monetario y el impacto de una devaluación sobre la solvencia de las instituciones financieras.

### 1.5.7. Variables políticas, institucionales e influencia de grupos de interés

Una nueva generación de autores incorpora variables políticas en el estudio de la elección del régimen cambiario, algunos estudios, en especial en Europa, han observado el impacto institucional, electoral y de grupos de interés sobre la política cambiaria, entre ellos encontramos a Bernhard Leblang (1997), Blomberg y Hess (1997), Eichengreen (1995), Frieden (1994 y 1998) y Hefeker(1997).

Existe evidencia de que los factores políticos están asociados a la determinación de un régimen cambiario. Si un gobierno tiene un fuerte apoyo parlamentario tendrá más apoyo para mantener un tipo de cambio fijo, lo cual es coherente con la idea de que abandonar un régimen fijo significa un alto costo político para un gobierno. Eventos políticos tales como elecciones y cambios en el gobierno afectan la trayectoria del tipo de cambio nominal y real, en el periodo previo a elecciones se demorara una devaluación o un cambio hacia un régimen más flexible, llevándose a cabo apenas el nuevo gobierno tome cargo, autores como Klein y Marion (1994) y Gavin y Perotti (1997) confirman, en general, esta consigna. Stein y Streb (1999) desarrollan un modelo de ciclos presupuestarios políticos para explicar esto.

Collins (1996) y Edwards (1996), construyen modelos empíricos sobre una estructura en la cuál el rol mas importante se da al costo político asociado a una devaluación bajo un régimen fijo, En particular, Edwards introduce variables que miden la fortaleza del gobierno y el grado de inestabilidad política, concluyendo que la probabilidad de tener un régimen fijo es menor bajo un ambiente político inestable y gobiernos débiles.

Son diversos los indicadores que ofrece la literatura para medir la inestabilidad política, ante todo debido a la existencia de definiciones diferentes sobre inestabilidad política. Entre las más usadas para analizar la elección del régimen cambiario, se encuentra la frecuencia de cambio del parlamento (ministros), según la teoría la falta de gobernabilidad tiende a acortar el periodo de gobierno, si es mayor la probabilidad de ser reemplazados, mayor será la importancia que se asigne a objetivos de corto plazo.

En general se afirma que la falta de fortaleza institucional al igual que la inestabilidad política puede hacer más difícil el sostener un régimen fijo, incrementando, a su vez, la posibilidad de adoptar un régimen fijo duro, sin embargo, un sistema fijo duro como el currency board, sin instituciones fiscales apropiadas no sería lo suficientemente creíble. A mayor inestabilidad, se incrementan los costos de abandonar la paridad en un sistema de tipo de cambio fijo, aunque, simultáneamente, la mayor inestabilidad política incrementa la tasa de descuento reduciendo la importancia del futuro en el proceso de decisión.

Algunos autores incluyen al grado de independencia del Banco Central como determinante de la elección del régimen cambiario, sin embargo, no está muy claro en qué dirección afectará al régimen, si el Banco Central determina la política cambiaria y persigue el objetivo de estabilidad de precios, un mayor grado de independencia lo hará más proclive a “atarse la manos” y adoptar un régimen fijo, lo que debe tomarse con cuidado, por ejemplo Posen (1995) cuestiona la importancia de la independencia como determinante de la tasa de inflación, debido a un factor que es difícil de capturar por cualquier modelo, la aversión de la sociedad a la inflación. Por otra parte, la independencia puede ser vista como una alternativa a la fijación para ganar credibilidad, por lo que se permitiría una mayor flexibilidad.

De la misma forma algunos grupos de interés pueden influenciar en la política cambiaria<sup>10</sup>. Si se evidencia el hecho de que la política comercial tiene importantes efectos distributivos y que al iniciarse una etapa de liberalización comercial ciertos grupos se ven beneficiados, estos influyen sobre el rumbo de la política cambiaria, si una economía cuenta con un importante sector transable, estos tratarán de tener un régimen intermedio, como un crawling peg, o uno flexible, que pueda mantener un tipo de cambio real más competitivo, la influencia de este sector se hace más importante en periodos de liberalización del comercio.

Los estudios de Jaramillo, Steiner y Salazar (1998) y Ghezzi y Pascó-Font (2000), apoyan esta hipótesis, mientras que una serie de medidas como aranceles y tarifas específicas se utilizan para compensar a los sectores que son afectados por la política cambiaria los sectores de exportación

---

<sup>10</sup> Como explica Frieden, Ghezzi y Stein (2000), afirman que este aspecto no ha sido muy investigado, probablemente debido a la dificultad de entender las distintas preferencias de diferentes grupos y el encontrar variables que puedan capturar a influencia de estos grupos sobre los hacedores de política.

buscaran un régimen cambiario que evite una apreciación real, sin embargo, a medida que el proceso de liberalización se acentúa estos mecanismos se hacen menos disponibles.

Existe una serie de contradicciones respecto a este análisis, en inicio algunas empresas importan una alta proporción de materias primas y utilizan bienes transables en su producción, lo cuál haría menos favorable una depreciación del tipo de cambio, por ejemplo, en países en desarrollo muchos sectores exportadores son intensivos en bienes de capital que su economía no produce.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## Capítulo 2. POLÍTICAS Y REGIMENES CAMBIARIOS EN AMÉRICA LATINA

### 2.1. Evolución y Política Macroeconómica en América Latina

#### 2.1.1. Sustitución de Importaciones

Este modelo fue implementado en América Latina sustentado en una estrategia de crecimiento “hacia adentro”, se basaba en un rol preponderante del Estado y el fomento a las industrias de bienes destinados al mercado interno.

El modelo estableció una serie de políticas destinadas a proteger a la industria nacional encargada de ejecutar la sustitución de importaciones; en materia comercial mediante altas tarifas arancelarias sobre las importaciones de bienes de consumo, en política cambiaria, aplicando, en muchos casos, sistemas cambiarios duales o múltiples y en política fiscal a través de subsidios, liberalización de impuestos y créditos, transfiriendo de esta forma recursos hacia la industria nacional. Además, el Estado participaba como agente productor en el proceso de industrialización, proveyendo también infraestructura de apoyo a la industria manufacturera que competía con las importaciones.

Si bien, el modelo condujo a tasas de crecimiento que se sostuvieron en niveles altos hasta fines de los setenta, a mediados de esta misma década comenzó a dar muestras de agotamiento. El mantenimiento de regímenes proteccionistas, apoyados en un tipo de cambio sobrevaluado y aranceles y cuotas, contribuyeron a una pérdida en la competitividad de las exportaciones y produjeron aumentos en las tasas de inflación.

La falta de capacidad del Estado para diseñar un sistema impositivo global y coherente, acompañado de la constante demanda de gasto gubernamental, que sobrepasaba lo recaudado, condujeron a la existencia de un elevado déficit fiscal, a bajos niveles de ahorro interno necesario para financiar la inversión y a un incremento en el endeudamiento externo.

La política de precios y subvenciones, regimenes impositivos arbitrarios, además de empresas públicas poco eficientes y rentables, causaron fuertes distorsiones en el mercado interno, haciendo ineficiente la asignación de recursos. El contexto externo no favoreció al mantenimiento del modelo, caracterizado por la reversión del flujo de capitales, la caída de los términos de intercambio y la disminución en el ritmo de crecimiento de las economías desarrolladas.

Bajo este contexto este patrón de desarrollo se hizo insostenible, ya que su viabilidad se cimentaba en la medida que se contaran con importantes recursos externos, en efecto, la crisis empezó a manifestarse a inicios de los ochenta en varios países de la región y para la mitad de la década, ya afectaba a la mayoría en lo que se denomino la "Crisis de la Deuda".

### **2.1.2. Crisis de la Deuda**

La crisis por la que los países en desarrollo atravesaron en la década de los ochenta fue de tal magnitud que muchos analistas la denominan como la “década perdida” del desarrollo económico. El aumento sostenido del precio del petróleo entre 1973 – 1974 expandió el mercado de eurodólares incrementándose los depósitos de países exportadores de petróleo de medio oriente en bancos europeos, lo que posibilito nuevos prestamos a países en desarrollo, a menudo a tasas de interés bajas, países como Argentina, Brasil y México, consideraban sostenible el servicio de la deuda contraída, basado en el importante incremento experimentado por sus exportaciones

A inicios de los ochenta, la estructura de la deuda difería de acuerdo a la región, en América Latina y Asia Oriental la mayor parte de la deuda provenía de préstamos de bancos comerciales, mientras que en África se originaba en gobiernos e instituciones financieras internacionales; además, las tasas de interés mundiales se incrementaron súbitamente, resultado de los programas anti-inflacionarios en los países industrializados; a su vez, los precios de las materias primas en el mercado se redujeron provocando el deterioro de los términos de intercambio de los países en desarrollo, este efecto combinado produjo tasas de interés reales altas, en efecto, mientras que las tasas de interés nominales a comienzos en los años setenta se mantenían por debajo de la tasa de inflación, en los ochenta se tornaron positivas.



Muchos países habían pactado la mayor parte de sus deudas a tasa variable, es decir que se aplicaría la tasa de interés mundial en el momento del vencimiento de los pagos, comúnmente como un spread sobre LIBOR<sup>11</sup>; de esta forma, el servicio de la deuda creció abruptamente.

Las primeras medidas para enfrentar estos desequilibrios se centraron, en general, en restricciones a las importaciones, disminuyendo de esta forma el consumo y afectando a la población, además de medidas monetarias y de manejo de la deuda pública, que se realizaron para facilitar la financiación de los déficits fiscal y externo.

El shock que siguió a la cesación de pagos de México en agosto de 1982, determinó la caída de créditos externos; en general, los países de América Latina mantenían políticas comerciales proteccionistas y monedas sobrevaluadas; además, habían implementado una política fiscal expansiva impulsada por la afluencia de capitales, cuando estos se redujeron abruptamente, la brecha fiscal producida tuvo que ser financiada domésticamente, en su mayoría a través de emisión monetaria produciendo efectos inflacionarios.

Estos factores dieron como resultado la fuga de capitales, la devaluación real de la moneda y la caída de las tasas de crecimiento incrementando el peso de la deuda, presiones inflacionarias hasta llegar, en algunos países, a tener hiperinflaciones, incremento de la tasa de desempleo, deterioro de los salarios reales y crecimiento de los niveles de pobreza y desigualdad.

### 2.1.3. Ajustes y Reformas

La falta de un diagnóstico acertado respecto a la gravedad de los desequilibrios fue uno de los principales problemas en la década de los ochenta, se trató en primera instancia de estabilizar la economía a través de programas diseñados para desequilibrios transitorios, sustentados en créditos externos que resultaron insuficientes. El Plan Baker y posteriormente el Plan Brady, así como el enfoque utilizado en el Consenso de Washington, plantearon el establecimiento de reformas estructurales, así como un mayor acceso al crédito.

Inicialmente, el ajuste económico en la región incluyó la adopción de medidas económicas similares a las que se identificaron en el Consenso de Washington, introduciendo reformas

---

<sup>11</sup> LIBOR, London Interbank Offered Rate o Tasa Interbancaria Ofrecida en Londres.

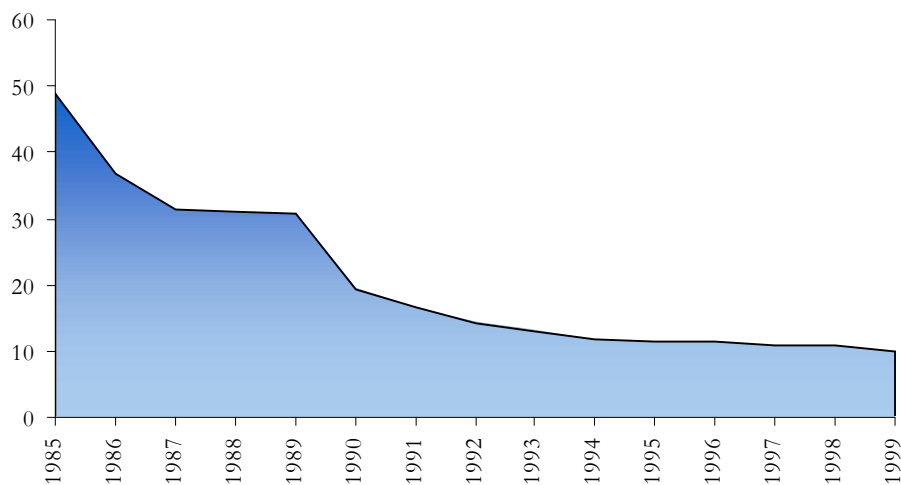
estructurales basadas en el mercado, luego de años de intervención gubernamental, promoviendo una mayor integración con la economía global. Estas reformas permitieron el restablecimiento de la estabilidad macroeconómica y financiera, aunque debe tomarse en cuenta que para cada país tales medidas tuvieron alcances, ritmos y características particulares.

En general, se puso énfasis en disciplinar la política monetaria y lograr la sostenibilidad de la política fiscal y restablecer las condiciones necesarias para atraer e incentivar la inversión y la consecuente generación de empleo. Las áreas en las cuales se tomaron medidas y se introdujeron reformas incluyen:

### 2.1.3.1. Política comercial

Las reformas que llevo a cabo América Latina muestran como una de sus principales características el inicio de un proceso de liberalización comercial, el conjunto de políticas proteccionistas que mantenía la región incluía barreras arancelarias y no arancelarias. Dentro de las primeras se observa una reducción significativa de los aranceles de importación; en 1985, países como Colombia y Brasil alcanzaban niveles de 83.0% y 80.0%, respectivamente; mientras que, como muestra el gráfico 6, en promedio la región llegaba a un 49.0%, nivel que logro reducirse hasta un 9.9% para 1999, mostrando niveles cercanos a los estándares de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

**Gráfico 6: Arancel Promedio en América Latina, 1985-1989<sup>12</sup>**  
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia en base a Lora (2001).

<sup>12</sup> Los países incluidos, se refieren a los de la estimación econométrica.

En cuanto a las barreras no arancelarias, estas contenían permisos obligatorios, prohibiciones, cuotas arancelarias y precios controlados, como instrumentos de uso frecuente, mismos que fueron reduciéndose en el tiempo como se evidencia en el cuadro 1.

**Cuadro 1: Frecuencia en las principales Barreras no Arancelarias  
(En porcentaje)**

	1986-1994	1995-1998
Asia Oriental y el Pacífico	30.1	16.3
América Latina	18.3	8.0
Oriente Medio/Norte de África	43.8	16.6
Asia Meridional	57.0	58.3
África al sur del Sahara	26.0	10.4

Fuente: De Ferranti, Lederman, Perry y Suescún.

Según el FMI, Bolivia, Chile, Uruguay y Perú eran considerados los países con la estructura tarifaria más eficiente para finales de la década de los noventa. Aunque, la apertura de los mercados de capitales ha visto un desarrollo más rápido; en general, comparada con otras regiones, la apertura comercial en América Latina aun permanece baja.

### 2.1.3.2. Política fiscal

Los sistemas de tributación en América Latina han sido históricamente un problema central al momento de analizar la sostenibilidad fiscal en los países de la región, antes de la época de reformas, estos sistemas se caracterizaban, en general, por mantener entidades de administración y de control ineficientes e impuestos de dudosa eficacia los cuales desestimulaban la tributación y gravaban el ahorro.

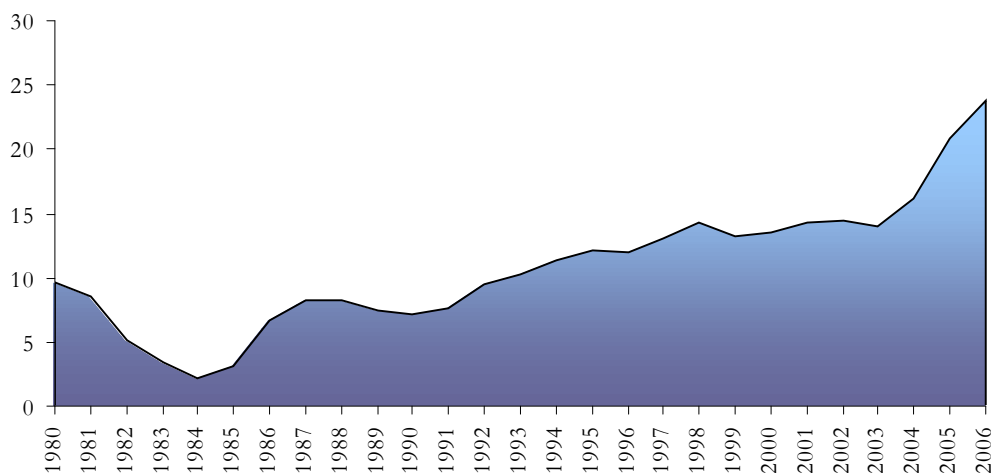
Bajo este contexto, las reformas tributarias de los ochenta fueron adoptadas con el objetivo de buscar neutralidad, simplificación administrativa y legal y un incremento de las recaudaciones, para lo cual se tomaron una serie de medidas:

- Se redujo la importancia de los impuestos al comercio exterior gracias al aumento en las recaudaciones internas, en 1980, en promedio para la región los impuestos al comercio exterior representaban el 29.9% de las recaudaciones, reduciéndose en 1995 a un 16.6%.

- En la mayoría de países de la región se introdujo el Impuesto al Valor Agregado (IVA), si bien logro importancia, sus coeficientes de recaudación son muy inferiores a sus tasas estatutarias debido a la exclusión de numerosos bienes y servicios y a dificultades en su administración y control.
- Se establecieron sistemas de control y vigilancia para disminuir la evasión, además de cambios en la división de funciones en materia de recolección de tributos, por razones de equidad, se han mantenido tasas diferenciales más amplias sobre los ingresos de las personas, aunque inferiores en todo caso a las vigentes en décadas anteriores.
- Reducción de las tasas a las utilidades de las empresas.

En general, el objetivo de incrementar las recaudaciones para asegurar así el equilibrio de las finanzas públicas a corto y mediano plazo se consiguió en inicio (por ejemplo, como muestra el gráfico 7, Bolivia logro incrementar sustancialmente sus ingresos tributarios luego de la etapa de reformas), empero, sus efectos en la región fueron transitorios.

**Gráfico 7: Ingresos Tributarios en Bolivia, 1980-2006**  
(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de UDAPE.

A excepción de Chile, el periodo de crecimiento de inicios de los noventa no fue utilizado para desarrollar políticas contra cíclicas; en lugar de esto, se produjeron nuevos desequilibrios, ya que los compromisos de gasto sobrepasaron los esfuerzos por incrementar los recursos. En la actualidad, se observan problemas asociados al logro de un adecuado equilibrio de la distribución de la carga tributaria sobre los agentes económicos y tampoco se han establecido patrones

definitivos en cuanto a la participación de los distintos niveles de gobierno en la composición de la presión tributaria en aquellos países en que existen potestades tributarias concurrentes, además de que los sistemas tributarios aun muestran debilidad de las instituciones y en muchos países se observa discrecionalidad en el gasto público.

### **2.1.3.3. Sector Financiero**

A inicios de la década de los ochenta en la región se mantenían controles sobre la tasa de interés y mecanismos de asignación crediticia, además de una activa intervención del Estado en los sistemas financieros, lo que hacía que las actividades financieras se encontraran controladas mediante regulaciones administrativas que desincentivaban la competencia y el desarrollo de actividades financieras alternativas. De esta forma, el proceso de reformas incluía una serie de cambios financieros que consistieron en la reducción de los programas de crédito dirigido, liberación de las tasas de interés, desmantelamiento de los controles administrativos, reducción de los encajes e implantación de los sistemas de regulación y vigilancia.

El proceso de liberación financiera emprendido logro facilitar los procesos de ajuste de las empresas, y en menor medida de las familias, gracias a que se incremento la discrecionalidad para el uso de los recursos de crédito y a la ampliación en la diversificación de los servicios financieros. Sin embargo, el emprender la liberalización financiera y la apertura del los mercados de capital, sin haber reforzado efectivamente la supervisión y la regulación, dio como resultado un indebido riesgo tomado por las instituciones en un ambiente des-regularizado, amplificando el impacto de los shocks financieros.

La intermediación financiera ha permanecido relativamente limitada en la región, lo que ha impedido que pequeñas y medianas empresas logren créditos, contribuyendo al crecimiento de la inequidad en el acceso a activos financieros; adicionalmente, la dolarización informal en muchos países creo incompatibilidades en la hoja de balance y vulnerabilidades ocultas.

### **2.1.3.4. Legislación Laboral**

La legislación laboral imperante en las anteriores décadas consistía en reglas que en mayor medida aseguraban la estabilidad laboral y protegían al empleado; sin embargo, dada la incertidumbre en

los costos de despido para las empresas empezó a surgir un proceso de informalidad del mercado de trabajo y altas tasas de rotación laboral. En vista de esto, las nuevas reglas laborales buscaron mayor flexibilidad traducida en la reducción de la incertidumbre en los costos y las restricciones a los despidos.

Sin embargo, solo Chile estableció como prioridad en la década anterior una reforma a su legislación laboral<sup>13</sup>, mientras que la mayoría de países de América Latina ha descuidado este aspecto. El número de países que emprendieron reformas en materia laboral es aun reducido, y en los que si lo han iniciado su alcance es aun limitado, mientras que a mediados de la década de los noventa los países de la región que ya habían realizado profundas reformas comerciales llegaba a 23, los que habían liberado significativamente sus sectores financieros alcanzaba a 24 y 14 habían efectuado privatizaciones; solamente 5, además de Chile, habían realizado reformas laborales de importancia desde mediados de los ochenta, estos eran Argentina en 1991, Colombia y Guatemala en 1990, Panamá en 1995 y Perú en 1991.

Este aspecto demuestra que el mercado laboral presenta cierta rigidez en comparación con otras regiones, estas restricciones han logrado mantener la inflexibilidad estructural que logro debilitar los regimenes cambiarios fijos. El sector público mantiene un alto grado de burocracia, acompañada del uso de impuestos altos que incluyen a las contribuciones a los sistemas de seguridad social, lo que ha distorsionado la estructura laboral y desalentado el empleo formal, como resultado de esto, las tasas de desempleo permanecieron en niveles altos, por su parte, el mercado de trabajo informal se ha asentado, aspecto que ha debilitado las finanzas del sector público, la productividad, los salarios reales y el crecimiento.

#### **2.1.3.5. Sistema de Pensiones**

Los sistemas de seguridad social en América Latina se constituyeron en uno de los principales aspectos a reformar, ya que no se aseguraba su sostenibilidad debido a la insuficiencia de trabajadores activos para financiar a los pasivos, las bajas contribuciones de empresas y trabajadores al sistema, alta evasión y morosidad en las aportaciones, baja cobertura, un nivel de reservas acumulada insuficiente y altos costos administrativos.

---

<sup>13</sup> Se debe tomar en cuenta que el caso de Chile es especial, dado que se encontró un rápido consenso entre los diversos sectores para restablecer los derechos laborales que fueron en su mayoría restringidos en el gobierno militar precedente.

En general las reformas se enfocaron en la creación de fondos privados de pensiones basadas en el principio de capitalización individual, los que al implementarse lograron corregir desequilibrios financieros del sistema de seguridad, incrementando y fomentando el ahorro.

Empero, se han presentado ciertos problemas dada la carga asociada al anterior sistema de pensiones, con el fin de respetar las obligaciones ya adquiridas y respetar pensiones básicas o mínimas, las reformas buscaron diferentes formas de relacionar los nuevos sistemas de capitalización individual con los antiguos sistemas contributivos, entre ellas se ha la competencia en Perú, Colombia y El Salvador, la complementariedad entre los dos sistemas en Argentina y Uruguay o la eliminación del sistema contributivo con el paso del tiempo como en México y Bolivia<sup>14</sup>.

#### **2.1.3.6. Privatización de empresas estatales**

El periodo comprendido entre los años cincuenta hasta los ochenta presenta un incremento sostenido en el número de empresas estatales en la región, lo que llevo a la creación de monopolios naturales, en su mayoría estas empresas lograron reforzar el papel del Estado como proveedor de servicios en áreas donde se pensaba que el sector privado presentaba limitaciones.

En la década de los ochenta, se hizo evidente el alto grado de ineficiencia de las empresas estatales, tanto en su administración, la mayoría de ellas presentaban alta rigidez en sus costos, como en la falta de reinversión, en algunos casos estas empresas transferían gran parte de sus utilidades al erario nacional lo que las dejaba sin capacidad para realizar nuevas inversiones.

La etapa de privatizaciones de las empresas estatales se inicio con el fin de lograr mayor eficiencia, aumentar la competencia, fomentar la inversión extranjera, reducir la deuda externa, y sanear las finanzas públicas. En general, los programas de privatización han variado considerablemente entre los países de la región, siendo Bolivia, Brasil y Argentina los países que emprendieron los programas más agresivos, más de la mitad de estas privatizaciones se ha llevado en infraestructura (mayormente en servicios públicos), seguida por la de entidades bancarias y afines.

---

<sup>14</sup> En el caso de Bolivia, como afirma Gamboa (2005): “El costo fiscal del Sistema de Reparto a partir del año 1996, ha superado ampliamente la proyección realizada antes de la implementación de la Reforma de Pensiones”.

Entre los resultados más sobresalientes de esta reforma se encuentra el incremento en la inversión extranjera en la región, induciendo nuevas inversiones extranjeras para la capitalización de las empresas privatizadas o de actividades complementarias que se han vuelto atractivas. En general, las privatizaciones fueron exitosas en la mejora sostenida de los servicios, sin embargo su implementación enfatizó la maximización de los ingresos en el corto plazo, lo que no fue acompañado de una estructura de regulación adecuada necesaria para asegurar las mejores condiciones de competencia.

## 2.2. Planes de Estabilización basados en el Tipo de Cambio

Como menciona Edwards (2000): “el tipo de cambio ha estado históricamente al centro de las controversias sobre inflación y estabilización en América Latina”. Dado que el uso de anclas monetarias había fallado para controlar la inflación, se buscó una variable que fuera un ancla más efectiva para dotar de credibilidad a la política monetaria, de esta forma, como se observa en el cuadro 2, la mayoría de países de la región, en especial aquellos con una fuerte historia hiperinflacionaria, eligieron planes de estabilización basados en el tipo de cambio.

**Cuadro 2: Objetivos de Política Económica en América Latina<sup>15</sup>**

<b>Objetivo de Tipo de Cambio Fijo</b>	
Argentina	Abril de 1991 a diciembre de 2001
Brasil	Julio de 1994 a diciembre de 1998
México	Abril de 1988 a diciembre de 1994
Uruguay	Noviembre de 1990 a diciembre de 2001
<b>Objetivo de Tipo de Cambio Intermedio</b>	
Ecuador	Octubre de 1992 a septiembre de 1998
Paraguay	Abril de 1989 a diciembre de 2001
Venezuela	Abril de 1989 a febrero de 2002
<b>Objetivo de Inflación</b>	
Chile	Octubre de 1989 hasta la actualidad
Colombia	Enero de 1991 hasta la actualidad
Perú	Enero de 1993 hasta la actualidad

Fuente: Elaboración en base a información del FMI.

Si bien la elección del régimen cambiario varió a través de los países, el resultado general fue una rápida disminución de las tasas de inflación, por otra parte, los países que eligieron estrategias más

<sup>15</sup> Se excluye a Bolivia de esta clasificación porque la estabilización fue lograda en el periodo 1985-86 sin un ancla de tipo de cambio explícita, el sistema de crawling peg fue introducido después a finales de 1986, cuando la inflación ya había disminuido.



flexibles, con múltiples objetivos intermedios, se caracterizaban por tasas de inflación iniciales más bajas, por lo cuál tendieron a un reducción gradual de la inflación.

Estas medidas lograron el control de la inflación, aunque recientemente los planes de estabilización basados en el tipo de cambio se volvieron insostenibles y se experimentó una transición a acuerdos monetarios más flexibles, la credibilidad lograda por estas medidas para mantener una baja inflación ha reducido los efectos de posibles shocks.

Basados en argumentos de consistencia temporal y economía política a finales de la década de los ochenta e inicios de los noventa varios autores afirmaban que un tipo de cambio fijo o predeterminado sería el instrumento principal para los programas contra la inflación y mantenimiento de la estabilidad macroeconómica. De esta forma, el tipo de cambio como ancla nominal, fue utilizado y demostró ser efectivo en países con alta inflación, sin embargo uno de los requisitos para que un plan de estabilización basado en el tipo de cambio fuese exitoso era que el país que lo adoptara mantuviese en orden sus finanzas públicas, lo cuál en el mediano plazo demostró ser un problema para la mayoría de países de la región. Otro de los problemas, que afecto principalmente a los países de Sudamérica, fue el grado de inercia que presentaba la inflación, incrementándose los precios aún cuando el tipo de cambio hubiese sido fijado, dando como resultado la pérdida de competitividad de las exportaciones.

Así se pudo comprobar que el éxito de un programa de estabilización basado en el tipo de cambio necesita de una disminución de la inercia inflacionaria, es decir que los mecanismos de indexación, ya sean formales o informales, sean eliminados, haciendo creíble al programa de estabilización. Edwards (1998) sostiene que la violación de cualquiera de estos requerimientos genera una apreciación secular del tipo de cambio real, que eventualmente se traduce en una mayor sobrevaluación. Los casos estudiados por Edwards sobre la dinámica de la inflación en dos países con ancla cambiaria, Chile en 1977-1982 y México en 1988-1994, demuestran que en ambos casos el programa fallo y tuvo que ser abandonado.

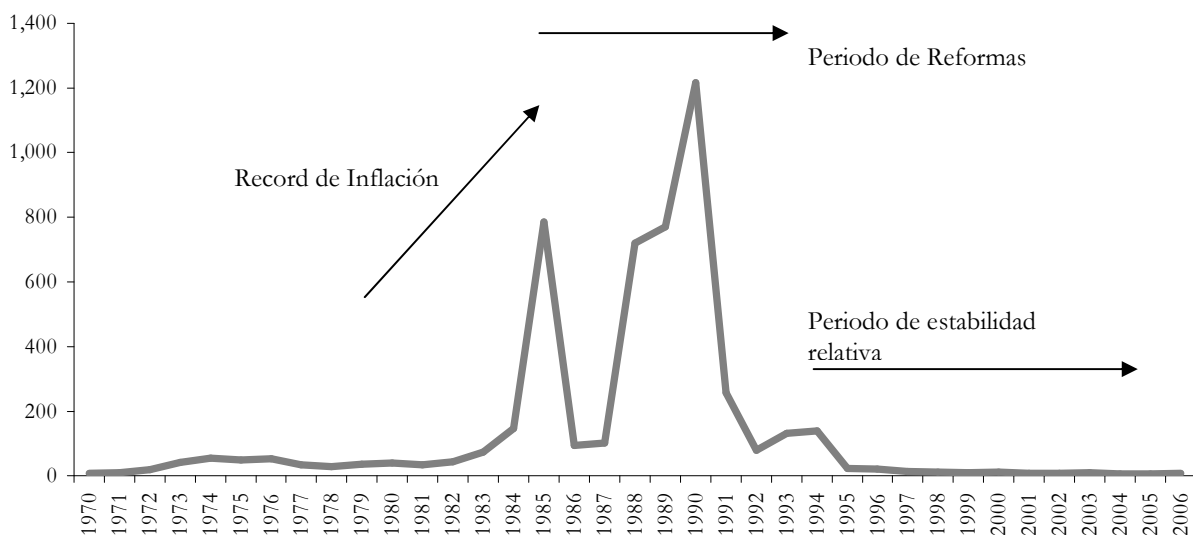
Adicionalmente, bajo un tipo de cambio fijo, un shock externo negativo resulta en un costoso proceso de ajuste, ya que las autoridades económicas reaccionan atando las políticas monetaria y fiscal, hasta que el equilibrio externo sea reestablecido, incrementándose la tasa de desempleo al

reducirse la actividad económica; en caso de que el país en cuestión sufra de una aguda sobrevaluación, esta clase de ajuste es política y económicamente dificultoso.

### 2.2.1. Impacto Macroeconómico

Una de las características más notables en los planes de estabilización emprendidos en América Latina fue el control de la inflación, se ha evidenciado que la inflación tendió a disminuir de forma más rápida bajo planes de estabilización explícitamente basados en el tipo de cambio que bajo otra forma de planes, debido a que tienen un efecto rápido y significativo sobre las expectativas de inflación en el corto plazo.

**Gráfico 8: Tasa de Inflación en América Latina, 1970-2006**  
(En porcentaje)

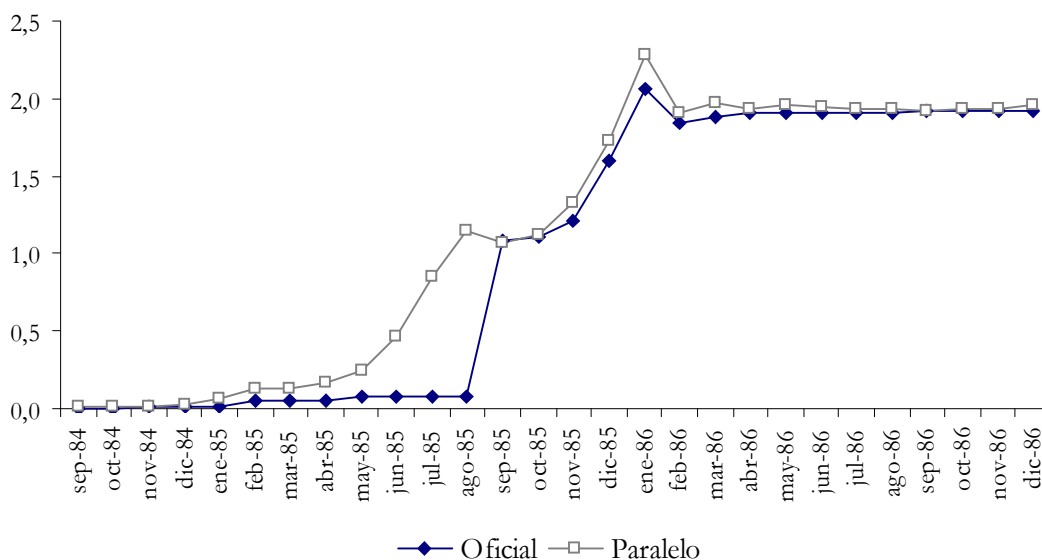


Fuente: Elaboración propia en base a datos del FMI.

Analizando los casos de países que siguieron esta clase de planes encontramos que Argentina, cuya inflación alcanzaba a más del 700% a inicios de 1991, logró una inflación de menor de 10% a mediados de 1993, a menos de dos años de implementar su caja de convertibilidad. México, cuya inflación decayó del 180% de inicios de 1988 a menos del 20% en abril de 1989, a sólo un año de la implementación del programa denominado “pacto”. Brasil logró un tasa de 16% a finales de 1996, luego de haber alcanzado tasas de más de 3,000% en 1994, a menos de dos años de la introducción del plan real.

En el caso de Bolivia, el programa de ajuste estructural instrumentado a través del DS 21060, contemplaba medidas de shock de estabilización económica, entre ellas una fuerte devaluación, un tipo de cambio real y flexible, la creación del “bolsín”<sup>16</sup>, además de severas medidas fiscales y monetarias; este programa permitió la unificación del tipo de cambio oficial y paralelo y la estabilización de la tasa oficial como muestra el Gráfico 9, los cuáles según Domínguez y Rodrik (1992): “fueron instrumentos en la ruptura de la inflación en una economía donde la mayoría de los precios eran (y continúan siendo) indexados al dólar”. La tasa de inflación acumulada en Bolivia, alcanzaba a 4,042% en septiembre de 1985 para que, luego de la aplicación del modelo de ajuste estructural llegase a 17.8% a mediados de 1986.

**Gráfico 9: Tipo de Cambio Oficial y Paralelo en Bolivia, septiembre 1984-diciembre 1986 (Bolivianos por Dólar)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de UDAPE.

Por otra parte, los países que adoptaron objetivos de inflación, mostraron pocos indicios de ganancia en credibilidad, lo cual es consistente con la evidencia empírica que señala que la credibilidad de la política monetaria tiene que ser ganada por el buen desempeño económico observado después de la introducción del régimen de objetivo de inflación.

Países como Chile y Colombia, que siguieron objetivos de inflación, se caracterizaron por empezar con una inflación mucho más baja y tardar en su reducción, mientras que en Perú, el

<sup>16</sup> El bolsín es considerado como una subasta de divisas, que permitió desregular el mercado cambiario, el cuál consiste en el remate de divisas, de manera pública en el Banco Central de Bolivia.

proceso de estabilización inicial sin un objetivo de inflación disminuyó la inflación de manera más rápida, aunque no alcanzó a un dígito hasta inicios de 1997.

En los primeros años de aplicación de los programas, los países que iniciaron planes basados en el tipo de cambio sufrieron una apreciación del tipo de cambio real, ya que si bien la inflación disminuyó de manera significativa no lo hizo lo suficientemente rápido, mientras que los países con objetivos de inflación evitaron la apreciación de su moneda a través del uso de regímenes intermedios, como los reptantes o de bandas, los cuales ajustaban la moneda en respuesta a cambios en la inflación. Además, las tasas de interés disminuyeron también en los primeros, por ejemplo, en Argentina la tasa de interés de mercado cayó de 250% a inicios de 1991 a 20% a finales de ese mismo año. En conjunto, el acceso a los mercados de capital externos se incrementó con la estabilización del tipo de cambio.

El crecimiento del producto luego de la estabilización fue impulsado por un mayor gasto en consumo privado, al disminuir las tasas de interés y la inflación e incrementarse los flujos de capital, dando como resultado un ambiente económico favorable. Sin embargo, como la moneda estaba apreciada, se produjeron déficits en la Balanza de Pagos, incrementando el ratio de servicio de la deuda y exportaciones y posteriormente disminuyendo el crecimiento del producto, la reversión de esta situación sin una devaluación del tipo de cambio hubiese requerido una fuerte contracción en el gasto doméstico y una disminución del nivel de precios para restaurar la pérdida de competitividad. Ante esto, pocos países supieron manejar exitosamente esta transición, en cambio la mayoría de países de la región sufrieron desequilibrios externos combinados con una recesión doméstica, acentuándose su efecto en países con un tipo de cambio fijo sin una cláusula de escape dando como resultado la falta de confianza en los mercados financieros y una eventual crisis, un ejemplo notable de esta situación es Argentina entre 1999 y 2001.

Es interesante notar el hecho de que todos los países que basaron su estabilización en el tipo de cambio terminaron por abandonarlo durante una crisis financiera, a diferencia de los países que siguieron metas de inflación, los cuales no tuvieron resultados similares. Cuando el objetivo cambiario fue abandonado los prestatarios en moneda extranjera, incluidos los gobiernos, experimentaron un incremento en el valor de la deuda y su servicio en moneda doméstica, cuando la solvencia empeoró y el financiamiento disminuyó sustancialmente, se intensificaron las presiones sobre el tipo de cambio que llevaron a una caída de las monedas; dada la ausencia de la

flexibilidad requerida para realizar una política monetaria contra cíclica, bajo un programa de estabilización basada en el tipo de cambio se requería una combinación de disciplina fiscal, incrementos en la flexibilidad de precios y salarios y una apertura comercial concertada, sin embargo, ningún país pudo lograr esta combinación.

En resumen, los planes de estabilización basados en el tipo de cambio tuvieron beneficios inmediatos en términos de reducción de la inflación y estimulación de la demanda, sin embargo, su sostenibilidad en el mediano plazo fue más difícil de lograr, dada la pérdida de competitividad asociada a un tipo de cambio apreciado y el incremento de la deuda y su servicio.

### **2.3. Las Crisis de los Mercados Emergentes**

El periodo comprendido entre 1991 y 1997 es considerado como el único en los últimos 25 años en el que la región tuvo un crecimiento superior al de los países desarrollados, su principal característica es una mayor entrada de flujos de capital externo, de los cuales la mayoría correspondía a flujos volátiles, asociados a inversiones de portafolio y emisiones de obligaciones en los mercados financieros internacionales.

Las crisis asiática y rusa de 1997-1998, además de las consecuentes crisis monetarias y financieras que afectaron a números países de la región abrieron un período de contracción de los flujos financieros externos que determino una caída en el crecimiento regional, lo cuál se refleja en el crecimiento promedio de 1.5% para el periodo 1998 y 2003, menor al 3.5% alcanzado entre 1991-1997.

Hasta 1997, el desempeño económico en América Latina se había caracterizado por un aumento en el crecimiento y una reducción en la inflación. En junio de 1997, la crisis financiera en Tailandia, sumada al estancamiento que arrastraba Japón y la crisis de Rusia provocaron fuertes devaluaciones, recesiones y un aumento de la inflación en toda la región asiática.

La transmisión de estas crisis se produjo en América Latina a través de tres canales: i) Comercial, reduciéndose sustancialmente las exportaciones hacia Asia, además de disminuir los precios de las materias primas; ii) Financiero, presentándose una serie de especulaciones respecto a los tipos de

cambio y frente a los costos del capital externo; y iii) La aplicación de políticas fiscal y monetaria restrictivas ante la crisis.

## 2.4. Lecciones de las Crisis

Bajo este contexto, las recientes crisis trajeron una serie de lecciones para economías de mercados emergentes y en desarrollo, en el plano cambiario, autores como Eichengreen (1999) concluyeron que los regímenes cambiarios vinculados para economía emergentes son intrínsecamente propensos a las crisis y que estos países deben adoptar tipos de cambio más flexibles, dando origen, como se vio anteriormente, a la hipótesis bipolar.

Por un lado, las economías emergentes que sintieron los efectos más graves de estas crisis, tenían en el tipo de cambio un factor de vulnerabilidad, al mantener todos sus vínculos cambiarios de jure o de facto, o limitando las fluctuaciones de sus tipos de cambio; mientras que las economías que mantuvieron arreglos cambiarios más flexibles, como México, Chile, Perú, Sudáfrica y Turquía se beneficiaron de la flotación de sus monedas.

De esta forma, debemos distinguir entre los regímenes flexibles, que se encontraban en funcionamiento antes y en la crisis y los adoptados durante las crisis, siendo los primeros los que produjeron los mejores resultados en tales circunstancias, ya que les permitió desviar o absorber más fácilmente las grandes perturbaciones negativas que un régimen cambiario intermedio, evitando los costos que acompañan a la desintegración del régimen cambiario, en comparación con el ajuste de un régimen ya flexible.

Pueden encontrarse una serie de factores que contribuyeron significativamente a los países que sufrieron los efectos más graves, en algunos casos, como Brasil y Rusia la crisis se agravo por un mal manejo fiscal, o como en otros países por sistemas financieros débiles, como en Corea, al igual que en Tailandia, Malasia y en menor grado Indonesia.

En resumen, varios de los países que siguieron planes de estabilización basados en el tipo de cambio terminaron envueltos en crisis financieras, viéndose forzados a cambios de régimen

cambiario, algunos países eligieron tipos de cambios más flexibles, la crisis del tequila de 1994-1995 en México, seguida por Brasil en 1999, Argentina en 2001 y Uruguay en 2002 pueden tomarse como los ejemplos más notables de este cambio en la región, mientras que otros como Ecuador, que había seguido un objetivo de tipo de cambio considerado como suave, experimentó también una crisis financiera en 1999, adoptó al dólar americano como moneda el 2000, al igual que El Salvador en 2001.

En contraste, países como Chile y Perú, que siguieron objetivos de inflación durante la década de los noventa, lograron transiciones graduales a regímenes de objetivos de inflación más formales, sin experimentar mayor volatilidad en el tipo de cambio y en la inflación.

## 2.5. Hipótesis Bipolar

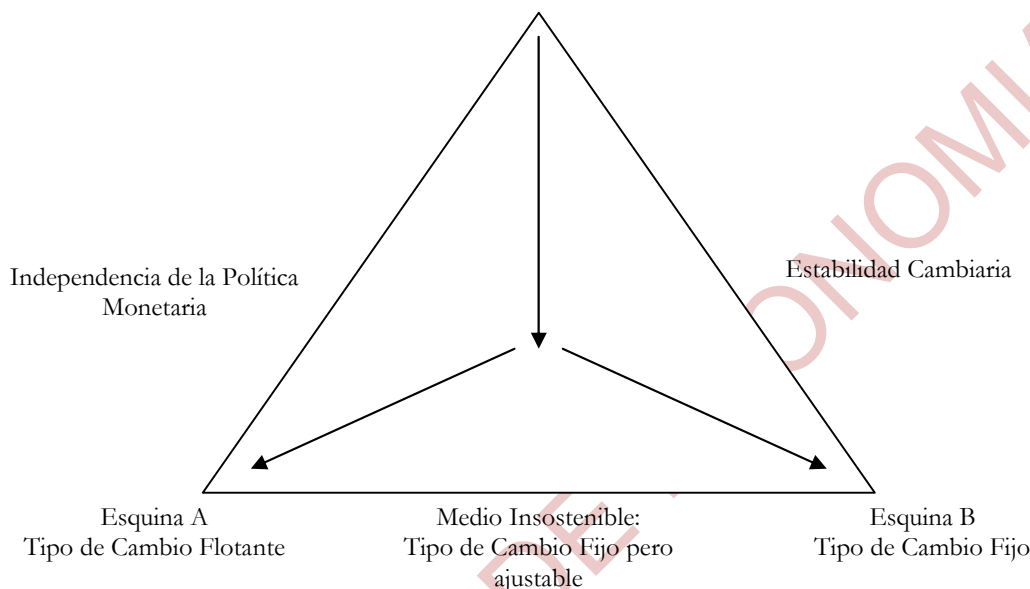
En general, se puede encontrar como el antecedente más próximo de esta hipótesis a la teoría de la trinidad imposible, sin embargo, su desarrollo se produjo recientemente, específicamente en la década de los noventa, relacionándose en inicio a la crisis del Sistema Monetario Europeo de 1992-1993 que obligó a varias naciones a abandonar este mecanismo. Tal como señalan Eichengreen (1994) y Crockett (1994) el mantenimiento de las bandas estrechas derivadas de los acuerdos de Maastricht era insostenible; luego de las crisis cambiarias y financieras de los años noventa, particularmente la crisis asiática, esta hipótesis extiende su alcance a países en desarrollo; lo cual ha llevado a autores como Fischer (2000), Summers (2000) e informes oficiales como los del G-7 o el Informe Metzler (2000) a analizar esta posición. Obstfeld y Rogoff (1995) sintetizan esta teoría señalando que hay poco o ningún espacio intermedio entre un tipo de cambio flexible y la existencia de una moneda común.

Esto demostró que una elevada movilidad de capitales y expectativas no congruentes con los propósitos de los gobiernos, hacían de los regímenes cambiarios intermedios difíciles de mantener ante ataques especulativos.

El argumento fundamental de esta hipótesis sostiene que dadas las características actuales de la economía mundial caracterizada por una elevada movilidad de capitales y expectativas no congruentes con los propósitos de los gobiernos se debería producir una concentración de los

regímenes cambiarios hacia las dos formas extremas, es decir, un tipo de cambio fijo rígido y un tipo de cambio flotante, ya que los regímenes cambiarios intermedios son difíciles de mantener ante ataques especulativos. Summer (1999) afirma que a medida que aumente la integración en los mercados de capital, los países se verán obligados a flotar o a fijar más sus monedas.

**Gráfico 10: Hipótesis Bipolar**



#### **Mercados Abiertos**

Fuente: Elaboración propia en base a Martener (2000).

En oposición a esta visión, Frankel (2001) ofrece un análisis sobre esta hipótesis introduciendo la noción de “verificación”, este autor sostiene que no existe ninguna teoría racional que sirva para demostrar la inviabilidad de los regímenes intermedios. De hecho, no considera convincente que bajo un régimen intermedio los bancos y empresas de un país tiendan inevitablemente a la posibilidad de una quiebra a futura de la estabilidad cambiaria, asumiendo riesgos excesivos en el mercado de divisas, ni tampoco que sea inevitable el retraso del ajuste cambiario ya que este es difícil desde un punto de vista político.

El argumento de que bajo regímenes extremos los países son exentos de ataques especulativos, es analizado por Williamson (1999 y 2000), el cuál contradice esta posición examinando el ataque experimentado por el dólar de Hong Kong en 1997; adicionalmente la caída de un régimen considerado como fijo duro como el currency board el 2001 en Argentina, demuestra que un sistema fijo no aísla a un país de ataques especulativos, tal como señalan Chang y Velasco (2001)



si bien bajo estos sistemas no cabe una devaluación de la moneda, ni una crisis cambiaria, si hay lugar para una crisis bancaria, ya que el Banco Central pierde el papel de prestamista de última instancia.

## 2.6. Miedo a flotar (Fear to Floating)

El trabajo de Calvo y Reinhart (2002) analizan el “miedo a flotar”, según estos autores existen muchos países que declaran mantener un tipo de cambio flexible, pero en la realidad lo manipulan a través de una combinación entre intervenciones en el mercado cambiario y modificaciones en la tasa de interés, las razones que hacen que un país se comporte de esta forma pueden resumirse en dos. El primero se refiere al impacto inflacionario derivado de las fluctuaciones del tipo de cambio, es decir, que si la autoridad monetaria enfrenta una severa depreciación de su moneda, se ve tentada a intervenir en el mercado cambiario para evitar que esta fluctuación se traspase a la inflación, el cual, a su vez, depende de cuán creíbles sean la meta de inflación y el régimen cambiario.

El segundo motivo se refiere a los efectos de la hoja de balance contable de las empresas y bancos del sistema financiero, si estos mantienen activos en moneda local y sus pasivos en moneda extranjera, cualquier variación del tipo de cambio puede activar una alarma financiera.

Dada esta amenaza de presiones inflacionarias e inestabilidad financiera, frecuentemente los países que mantiene una flotación libre responden a las fluctuaciones del tipo de cambio con una política monetaria activa y/o interviniendo en el mercado cambiario, aspecto que ha llevado a concluir que las economías emergentes parecen sufrir de un mayor “miedo a flotar”, ya que si bien presentan menores variaciones en el tipo de cambio, enfrentan shocks y movimientos de la tasa de interés y de las reservas mayores.

El “miedo a flotar” también puede justificarse con el argumento de la poca credibilidad manifiesta en la alta variación del premio por riesgo, la pérdida de acceso al mercado de capitales internacionales, las repentinas paradas de flujos de capital y el alto costo sobre la actividad que impone la volatilidad cambiaria, sin embargo, la mayoría de los estudios apunta a la inflación y la estabilidad financiera como sus principales determinantes.

Un elemento que se debe tomar en cuenta para los países que transitan de un tipo de cambio fijo a uno flexible, es si sus economías están preparadas para evitar el “miedo a flotar”, lo cual es importante para asegurar la credibilidad de un régimen flexible. En efecto, existe una retroalimentación desde el miedo a flotar hacia la credibilidad y desde la credibilidad, a través de sus efectos sobre la fragilidad financiera y el traspaso de las depreciaciones de la inflación al “miedo a flotar”.

Si bien es cierto que en los últimos años se han incrementado los regimenes más flexibles, estos están aun lejos de ser de flotación pura; según Levy-Yeyati y Sturzenegger (2004) el número de países con “miedo a flotar” se incremento en la década de los noventa, incluso más que el número de países que implementaron leyes para avanzar hacia sistemas flotantes durante la misma década.

## **2.7. El nuevo paradigma del tipo de cambio**

Luego de la crisis en Argentina se considero a los regimenes fijos como fuente de inestabilidad financiera, dando lugar a una nueva visión según la cuál un régimen más flexible acompañado, en especial en países de ingreso medio, con un objetivo de inflación es la única opción viable para una economía (Levy Yeyati, 2000).

Este nuevo consenso se basa en la experiencia previa, en especial los problemas asociados a las anclas cambiarias; el desarrollo de las instituciones, centrado en una mayor independencia del Banco Central y la búsqueda de equilibrios fiscales y una reducción del pass through del tipo de cambio. Bajo esta nueva premisa un ancla cambiaria debe ser reemplazada por un objetivo de inflación, de esta forma, la información sobre la inflación y sus proyecciones proveen la transparencia necesaria para los agentes económicos.

Bajo un régimen flexible, la política monetaria responderá a las fluctuaciones del tipo de cambio, las cuales afectaran a la inflación futura a través del efecto expansivo de la depreciación sobre la demanda agregada, el pass-through a los precios y los efectos contables de la hoja de balance ante desalineamientos de la moneda, lo cual a menudo pesa mas que el efecto expansión de la depreciación.

Bajo el régimen flotante con objetivos de inflación, la intensidad de la respuesta dependerá de la naturaleza de los canales de transmisión, se observaran menos variaciones en el tipo de cambio en economías más abiertas que exhiben mayores efectos del pass-through o en economías dolarizadas financieramente donde los efectos de la hoja de balance son mas fuertes, lo cual no ocurre en países con flotaciones sucias, donde más que ser un argumento a favor del objetivo de inflación, el tipo de cambio es tratado como si fuese el objetivo.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## Capítulo 3. MARCO PRÁCTICO

### 3.1. Modelo econométrico

La forma para estimar el modelo es la función de probabilidades logística acumulativa, y una vez especificadas todas las variables independientes del modelo se puede definir  $X'\beta$  de la siguiente forma:

$$P(Y = j) = \frac{e^{X_j \beta_j}}{\sum_{k=1}^K e^{X_k \beta_k}} = f(\text{Área Monetaria Óptima, Shocks, Credibilidad y Flexibilidad, Trilemma o Trinidad Imposible, Crisis Cambiarias, Dolarización Financiera, Variables Políticas})$$

Para verificar la validez de los resultados, es necesario que los modelos estimados cumplan con los supuestos de no colinealidad, correlación ni heteroscedasticidad.

### 3.2. Variable Dependiente

Como se indicó anteriormente uno de los problemas mayormente encontrados es el uso de un indicador adecuado que mida al régimen cambiario, el presente trabajo utilizara la clasificación *de jure* como la *de facto*:

#### 3.2.1. Clasificación de Jure

Se refiere a la clasificación que un país reporta como oficial, la cuál es anualmente condensada en el “Reporte Anual de Arreglos y Restricciones Cambiarias” publicado por el FMI. Tal como explican Ghosh, Gulde y Wolf (2002), una de las razones para utilizar esta clasificación es que el régimen declarado por el Banco Central transmite información acerca de intenciones futuras de política cambiaria, además de influenciar a las expectativas del sector privado. En el presente trabajo se agrupara esta clasificación de la siguiente forma:

##### a) Antes de 1998

**Flotantes:** Flotación independiente, Otro sistema de flotación dirigida.

**Intermedios:** Flexibilidad limitada respecto de una sola moneda o grupo de monedas, Tipo de cambio ajustado según un conjunto de indicadores.

**Fijos:** Moneda vinculada al dólar de Estados Unidos, al franco francés, a otra moneda, al

Derecho especial de Giro (DEG) y a otra combinación de monedas.

### b) A partir de 1999

**Flotantes:** Flotación independiente, Flotación dirigida sin una trayectoria del tipo de cambio previamente anunciada.

**Intermedio:** Tipos de cambio dentro de bandas móviles (Crawling Bands), Paridades móviles (Crawling Pegs), Tipos de cambio vinculados dentro de bandas horizontales, Otros regímenes tradicionales de paridad fija (incluidos los regímenes de paridad de facto en el marco de un sistema de flotación dirigida),

**Fijos:** Regímenes de caja de conversión, Regímenes cambiarios sin una moneda de curso legal separada.

### 3.2.2. Clasificación de Facto

Se refiere a la clasificación que toma en consideración el comportamiento real de los hacedores de política económica de un país con respecto al tipo de cambio, la mayoría de autores, como Levy-Yeyati y Sturzenegger (2005) y Reinhart and Rogoff (2003), recurre a la construcción de medidas propias que miden el grado de flotación de facto, estos estudios utilizan variables de tipo cualitativo asignando un determinado número a cada categoría de régimen cambiario, las cuales varían desde el empleo de dos categorías o más para un mayor nivel de detalle, una excepción es el trabajo de Poirson (2000), en el cual se construyó una variable dependiente de tipo cuantitativo.

El presente estudio utiliza la clasificación realizada por Levy-Yeyati y Sturzenegger, estos autores construyen esta clasificación a partir de un análisis de la volatilidad del tipo de cambio y de las reservas internacionales. Debido a que esta clasificación abarca el periodo 1974-2005, se supondrá que el comportamiento del año 2006 es similar al del año anterior.

## 3.3. Variables Explicativas

### 3.3.1. Área Monetaria Óptima

#### ▪ Apertura Comercial

Según la teoría del AMO, una economía más abierta favorece la adopción de un tipo de cambio

fijo, debido al costo potencial para las transacciones internacionales derivadas de un ajuste frecuente del tipo de cambio, asimismo, la apertura de la economía hace que el tipo de cambio fijo sea más eficaz para canalizar una perturbación monetaria interna hacia el exterior. Dado que la apertura hace que un país sea más vulnerable a perturbaciones externas, podría necesitarse de ajustes en el tipo de cambio.

Además, en economías más abiertas existe una mayor probabilidad de que se cumpla la ley de un solo precio, lo que disminuiría la posibilidad de ajustes en el tipo de cambio nominal como medio para ajustar el tipo de cambio real cuando los precios son viscosos. El compromiso para mantener un régimen fijo se hace más creíble, bajo un contexto de precios flexibles, cuando los gobiernos evitan una devaluación real por medio de una devaluación nominal como medio para lograr el equilibrio externo, haciendo de la decisión de devaluar menos atractiva.

Sin embargo, esta relación teórica no está empíricamente clara, autores como Quere y Couere (2002) mediante un estudio de sección cruzada en 126 países sostienen que un mayor grado de Apertura incrementa la probabilidad de mantener un régimen intermedio; mientras que, Collins (1996), Meon y Rizzo (2001), Poirson (2001) y Collins (1996), Von Hagen y Zhou (2004) encuentran una relación positiva entre esta variable y un régimen flexible.

En la presente investigación la Apertura Comercial se medirá como el ratio entre la suma de exportaciones e importaciones entre el PIB, medidos en dólares corrientes, cuya fuente son las Estadísticas Financieras Internacionales (EFI) del FMI, asimismo, para evitar posibles problemas de endogeneidad esta variable es rezagada dos periodos.

#### ▪ **Tamaño de la Economía**

Se utilizara como medida de Tamaño de la Economía, el logaritmo natural del PIB medido en dólares y ajustado por la Paridad del Poder de Compra (PPC) calculado por el Banco Mundial (BM) y publicado en sus Indicadores Mundiales para el Desarrollo 2007 (IMD-2007). Como explica la teoría se espera que los países de mayor tamaño sean los que mantienen un tipo de cambio flexible, mientras que economías pequeñas y abiertas podrían encontrar beneficioso unirse a un AMO.

### ▪ **Desarrollo Económico**

Como un indicador proxy de Desarrollo Económico, se utilizará el PIB per cápita en dólares ajustado por la Paridad del Poder de Compra, calculado por el Banco Mundial. Se espera que esta variable tenga un comportamiento similar al del Tamaño Económico. Comprobando esto, Edwards (1996), con datos de 63 países industriales y en desarrollo para el periodo 1970-1990, encuentra que el ingreso per cápita tiene una relación negativa con un régimen fijo.

### 3.3.2. Tipos de Shocks

Como ya se menciona, un tipo de cambio fijo (flexible) será preferible si los shocks nominales (reales) son la principal fuente del disturbio en la economía.

### ▪ **Volatilidad de los Términos de Intercambio**

De esta forma, para medir la importancia de los shocks reales de demanda agregada sobre los regimenes cambiarios, incluimos la Desviación estándar de los últimos cinco años de los términos de intercambio, la fuente de esta información son los IMD-2007 del BM. Se espera que una alta volatilidad de los Términos de intercambio, produzca un crecimiento en los flujos de capital y en la integración del mercado de capital, por lo cual es preferible un régimen flexible.

### ▪ **Volatilidad del Dinero**

Por su parte, la Desviación estándar de los últimos cinco años de la velocidad del dinero (Dinero/PIB), será útil como proxy para medir los disturbios de tipo nominal. La información fue recogida de las EFI del FMI.

### 3.3.3. Credibilidad vs. Flexibilidad

### ▪ **Inflación**

Una alta inflación convierte a un régimen fijo como insostenible, incluso una inflación mas moderada obligaría a reajustes frecuentes en el tipo de cambio, además, si existe un costo político de abandonar un régimen fijo, la inflación incrementa la probabilidad de incurrir en este costo disminuyendo la probabilidad de escoger un régimen fijo. En el caso de un régimen intermedio, bajo alta inflación, puede proveer la credibilidad de un ancla nominal sin hacer insostenible al régimen. Sin embargo, existen serias cuestiones acerca de la forma funcional de esta relación,

Collins (1996) encuentra que una mayor inflación afecta la elección de régimen cambiario en dirección opuesta a una inflación baja o moderada.

Adicionalmente, un problema subyacente puede ser el de causalidad en ambas direcciones, una inflación alta puede hacer difícil el mantenimiento de un régimen fijo, pero un régimen fijo, en especial uno duro, puede ser útil para contener la inflación. Otro problema se encuentra en que tanto el régimen cambiario como la inflación están asociados en el paquete de medidas monetarias escogido por un país, además que no es apropiado pensar en la política monetaria como un elemento estructural de largo plazo de un país, siendo más bien la inflación y el régimen cambiario determinados por otras características de largo plazo.

Debido a esto, en el estudio se trataran de subsanar estos problemas al no introducir directamente la variación del Índice de Precios al Consumidor, sino más bien como la diferencia de la inflación de un país con la inflación mundial, los datos fueron tomados de las EFI del FMI.

### **3.3.4. Trinidad Imposible o Trilemma**

#### **▪ Apertura a los Flujos de Capital de facto**

Se incluyó un indicador de apertura de capitales de facto construido en base a información de las EFI del FMI, que mide la apertura a través del cociente entre la suma de entradas y salidas de capitales y el PIB medido en dólares corrientes.

Según la teoría un incremento en la movilidad de capitales hace que un país se mueva a uno de dos extremos posibles un régimen cambiario fijo duro o decida flotar libremente su moneda, sin embargo, mientras un país que mantenga mayores controles de capital podría sostener un tipo de cambio fijo, esto no necesariamente es correcto para un país que mantiene un tipo de cambio fijo duro.

#### **▪ Desarrollo Financiero**

En este caso se construyó un indicador con datos de las EFI del FMI, a través del ratio entre el Dinero amplio (medido como la suma del Cuasi-Dinero y el Dinero) y el PIB, como un proxy para medir el grado de profundidad del desarrollo financiero doméstico, se espera que esta variable este asociada con una menor propensión a fijar el tipo de cambio.



### 3.3.5. Crisis Cambiarias

#### ▪ Reservas Internacionales

La disponibilidad de Reservas Internacionales puede afectar la sostenibilidad de un régimen cambiario, ya que la falta de estas incrementa la probabilidad de un ajuste o el abandono de un tipo de cambio fijo, además del costo político asociado a esto. Edwards (1996) y Poirson (2001) encuentran fuerte evidencia a favor de esto, ya un mayor nivel de reservas permite un incremento en la credibilidad del régimen fijo y por tanto en su adopción, Meese y Rose (1998) también reportan evidencia indirecta de este efecto; sin embargo, los trabajos de Rizzo (1998) y Berger, Sturm y Haan (2000), rechazan esta relación. Para comprobar la relación entre el nivel de Reservas Internacionales y el tipo de cambio fijo se utiliza el ratio entre Reservas Internacionales (que no incluyen oro) y la Base Monetaria, ambas variables fueron extraídas de las EFI del FMI.

#### ▪ Déficit Fiscal

La decisión de adoptar un tipo de cambio fijo depende también del déficit fiscal, variable que juega un importante rol en los modelos de crisis cambiarias de primera y segunda generación; sin embargo, el vínculo entre el sistema cambiario y el déficit no está bien definido, un tipo de cambio flexible podría reducir el riesgo de ataques especulativos y de incrementos en la tasa de interés, los cuales son necesarios para defender un tipo de cambio fijo. Si un tipo de cambio flexible incrementa el nivel de incertidumbre de los agentes económicos, esto provocará un incremento en las tasas de interés y por consiguiente el nivel del déficit público. Para medir esto se utiliza el Déficit Fiscal en términos del PIB, ambas variables tienen como fuente las EFI del FMI.

#### ▪ Deuda Externa

Medida como el stock de deuda externa en términos del PIB para cada año, se espera tenga un comportamiento similar a la variable déficit fiscal, la fuente de información son los IDM-2007 del BM

### 3.3.6. Dolarización

#### ▪ Grado de Dolarización

Autores como Calvo (1999 y 2000) han notado los efectos de hoja de balance sobre economías dolarizadas financieramente, lo cual hace crítica la elección del régimen cambiario. En particular

países con importantes obligaciones, ya sean privados o públicos podrían ser proclives a fijar su tipo de cambio debido al inherente desequilibrio en la moneda. Si bien es difícil encontrar una medida de dolarización financiera, podemos utilizar un proxy medido a través del ratio de las depósitos en moneda extranjera y el total de depósitos del sector financiero doméstico, en base a datos de las EFI del FMI. De acuerdo a esta hipótesis se espera que este indicador este asociado positivamente con la probabilidad de fijar la moneda.

### 3.3.7. Variable Políticas

Se incluyen tres variables políticas para analizar la fortaleza del gobierno, cuya fuente es la Base de Datos sobre Instituciones Políticas del BM:

- **Mayoría Parlamentaria**

La primera de ellas mide directamente la fortaleza como la fracción de los asientos que en el congreso mantiene el partido o la coalición de gobierno. Una amplia mayoría significara un gobierno más fuerte y por consiguiente mejor preparado para implementar un régimen flotante sin ser molestado por algún grupo de poder, que se vea afectado al dejar flotar la moneda; de esta forma, se espera un coeficiente negativo.

- **Años en el Gobierno**

La segunda variable se refiere a los años en que la administración gubernamental actual se encuentra en el poder, se espera que esta variable presente un comportamiento positivo con la propensión a fijar el tipo de cambio, ya que puede afirmarse que esta variable mide el poder del gobierno por implementar sus políticas, utilizamos los años en el gobierno como un proxy para medir el proceso natural de cambio de cada gobierno.

- **Índice de Herfindahl**

La tercera variable utiliza un índice de Herfindahl de los partidos políticos, definida como la suma del cuadrado del conjunto de participaciones de todos los partidos en gobierno. El signo del vínculo entre esta variable y la elección del tipo de cambio no esta claro.

### 3.4. Muestra de países

El presente estudio ha utilizado un panel no balanceado de diecisiete economías representativas de América Latina:

**América del Sur:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

**Centroamérica:** Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

**Norteamérica:** México.

### 3.5. Elección del Modelo

La especificación elegida es un modelo logit para datos de panel de efectos fijos, el cual es el más adecuado para estudiar este tipo de fenómeno puesto que se corresponde con la situación de los países ante la decisión de adoptar un régimen cambiario desde la finalización del sistema de Bretton Woods ya que la variable latente es el beneficio neto de adoptar un régimen y que no es observable; pero que provoca que el país elija un régimen.

La literatura ofrece una amplia variedad de trabajos que se concentraron en estudiar los datos de panel en el ámbito de modelos lineales, sin embargo, existen menos estudios relacionados a modelos no lineales de elección discreta, la presencia de efectos inobservables y la consideración de relaciones dinámicas entre las variables dependiente y explicativas genera nuevos problemas que no aparecen en el caso de modelos lineales.

Los modelos de elección discreta para datos de panel son adecuados cuando el periodo de observación se corresponde con decisiones individuales, sin embargo, si los datos ofrecen solo información sobre una secuencia de estados junto con el tiempo que el individuo permanece en cada estado, la utilización de modelos de duración es preferible.

Como la variable dependiente es de tipo categórico o cualitativo los modelos más apropiados para su tratamiento son los modelos de variable dependiente limitada, en particular los modelos Logit y Probit. Los modelos de elección discreta nos permiten la modelización de variables cualitativas a través del uso de técnicas propias, una variable se considera como discreta si está formada por un

número finito de alternativas que miden cualidades, lo cual exige la codificación como paso previo a la modelización, proceso por el cual las alternativas de las variables se transforman en códigos o valores cuánticos, susceptibles de ser modelizados. La modelización de este tipo de variables se conoce genéricamente con el nombre de modelos de elección discreta, dentro de la cual existe una amplia tipología de modelos.

Según el número de alternativas incluidas en la variable endógena, se distinguen los modelos de respuesta dicotómica frente a los denominados modelos de respuesta o elección múltiple, según que las alternativas de la variable endógena sean excluyentes o incorporen información ordinal se distingue entre los modelos con datos no ordenados y los modelos con datos ordenados. Dado que la información se considera sobre la elección del régimen de tipo de cambio se considera como no ordenada podemos codificarla en:

- 1 Regimenes Flexibles
- 2 Regimenes Intermedios
- 3 Regimenes Fijos

En el caso del análisis de datos de panel binomiales se recurrirá a la siguiente reclasificación:

- 0 Régimen Fijo (Flexible)
- 1 Otros

De esta forma, el uso de un modelo de datos de panel nos permite utilizar un mayor número de observaciones, a través de los individuos y a través del tiempo. En particular los datos de panel permiten tener en cuenta la presencia de efectos individuales inobservables, los cuales pueden estar correlacionados con otras variables incluidas en la especificación de una relación econométrica.

Una desventaja de este método es el sesgo de heterogeneidad, ya que al trabajar con datos agregados se obvian las peculiaridades de cada agente, el obviar la heterogeneidad de parámetros a través del tiempo o a través de los individuos de corte transversal podría conducir a estimaciones inconsistentes, este problema puede modelarse a través del uso de interceptos y/o pendientes heterogéneos. Según Greene (2003) existen dos enfoques básicos, el enfoque de efectos fijos y el

de efectos aleatorios, en el primero se considera que el intercepto es un término constante específico de cada individuo en el modelo de regresión, mientras que en el último se considera que el intercepto es un error específico de cada individuo, que aparece en la regresión de forma idéntica en cada periodo.

Por lo tanto, un modelo de efectos fijos es considerado como aquel modelo en el que el investigador realiza inferencias condicionales a los efectos individuales que existen en la muestra, en tanto que en los modelos de efectos aleatorios se realizan inferencias no condicionales o inferencias marginales con respecto a la población de todos los individuos.

### 3.6. Especificación del modelo

#### 3.6.1. Estacionariedad de las variables

La no estacionariedad de las variables implicaría una regresión espúrea, invalidando sus resultados, para el caso de datos de panel se han desarrollado varios tests para contrastar la hipótesis de raíz unitaria, entre los cuales tenemos los contrastes desarrollados por Levin y Lin (1993) e Im, Pesaran y Shin (1997) cuyos procedimientos se basan en tests paramétricos; sin embargo, estos no funcionan en el caso de paneles no balanceados, por lo que se utilizara el test desarrollado por Madala y Wu (1999), que continua el trabajo de Fisher (1932), cuyas hipótesis de contraste son:

$H_0: \gamma_i = \gamma = 0$  para  $\forall i$  (Existe Raíz Unitaria)

$H_a: \gamma_i < 0$  para  $i = 1, 2, \dots, N_1$  y  $\gamma_i = 0$  para  $i = N_1 + 1, \dots, N$  (La serie es estacionaria)

Como el test de Im, Pesaran y Shin, el test de Madala y Wu, esta basado en  $N$  tests independientes sobre  $N$  individuos y combina los niveles de significancia observados, siendo simple de usar una vez que se dispone de los  $p$ -valores. Si  $\pi_i$  denota el  $p$ -valor de los test de Dickey-Fuller sobre la  $i$ -ésima serie de tiempo, entonces en el caso de independencia de la sección cruzada:

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln \pi_i$$

Que tiene una distribución  $\chi^2$  con  $2N$  grados de libertad. A continuación se presentan los resultados del test de Madala y Wu:

**Cuadro 3: Test de Estacionariedad de Madala y Wu**

Variable	$\chi^2$ (34)
Apertura Comercial	45.2***
Tamaño de la Economía	144.6*
Desarrollo Económico	213.9*
Volatilidad de los Términos de Intercambio	64.3*
Volatilidad del Dinero	51.4**
Inflación	246.8*
Flujos de Capital	329.2*
Desarrollo Financiero	239.2*
Reservas Internacionales	78.6*
Déficit Fiscal	94.0*
Deuda Externa	51.6**
Dolarización	93.5*

Fuente: Elaboración propia.

\*Significativo al 1%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 10%

Como se observa un valor significativo del estadístico calculado nos permite rechazar la hipótesis nula y por tanto rechazar la presencia de raíz unitaria, por lo que los paneles son estacionarios.

### 3.6.2. Heterogeneidad

El uso de datos de panel permite el tratamiento del sesgo de heterogeneidad, posibilitando la obtención de estimadores eficientes. Al igual que en la regresión lineal podemos tratar este sesgo, sin embargo, como explica Greene (2003): “no es posible utilizar el estadístico del cociente de verosimilitudes porque las dos verosimilitudes no son comparables”. Con lo cual no es posible utilizar ninguno de los contrastes de restricciones habituales porque los efectos individuales no se logran estimar, por tanto, Greene propone utilizar el contraste de Hausman (1978) que utiliza como estadístico:

$$\chi^2 = (\hat{\beta}_{CML} - \hat{\beta}_{ML}) [Var(CML) - Var(ML)]^{-1} (\hat{\beta}_{CML} - \hat{\beta}_{ML})$$

H<sub>0</sub>: Interceptos iguales (Modelo Homogéneo)

H<sub>1</sub>: Interceptos diferentes (Modelo Heterogéneo)

Donde:

CML= Estimador de Máxima Verosimilitud Condicional

ML = Estimador de Máxima Verosimilitud

Bajo la hipótesis de nula de homogeneidad tanto el estimador de máxima verosimilitud

condicional propuestos por Chamberlain, como el estimador de máxima verosimilitud son consistentes, bajo la hipótesis alternativa el estimador de máxima verosimilitud clásico es inconsistente, mientras que el estimador de Chamberlain es consistente y eficiente,

La distribución de estadístico es chi-cuadrado bajo la hipótesis nula. Las dos matrices que aparecen son los estimadores de matrices de covarianza de los estimadores de máxima verosimilitud, para el estimador de máxima verosimilitud incondicional se eliminan la fila y la columna correspondientes al término constante, un valor grande del estadístico pondrá en duda la hipótesis de homogeneidad. Se debe notar que es probable que la matriz de covarianzas del estimador de máxima verosimilitud sea mayor que la del estimador de máxima verosimilitud condicional, en cuyo caso no sería definida la matriz cuya inversa aparece en el estadístico, si esto es verdad, se supone que el estadístico chi-cuadrado toma el valor cero.

**Cuadro 4: Test de Heterogeneidad**

	Tipo de Cambio Flexible		Tipo de Cambio Fijo	
	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure
$\chi^2$ (14 gl)	1.78	3.52	1.65	3.74
Valor p	1.0000	0.9977	1.0000	0.9968

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del test de heterogeneidad nos permiten rechazar la hipótesis nula, con lo cual tenemos modelos heterogéneos.

### 3.6.3. Efectos fijos o Efectos Aleatorios

Como explica Greene (2003): “a diferencia del modelo probit, el modelo logit si se presta al tratamiento de efectos fijos”. El contraste de especificación diseñado por Hausman (1978), es aplicable para el caso de modelos de elección discreta, donde las hipótesis son:

$H_0$ : No existe correlación entre los efectos latentes o el número de observaciones con los regresores del modelo

$H_a$ : Existe correlación entre los efectos latentes o el número de observaciones con los regresores del modelo

**Cuadro 5: Test de Hausman para efectos fijos o aleatorios**

	Tipo de Cambio Flexible		Tipo de Cambio Fijo	
	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure
$\chi^2$ (14 gl)	20.25	25.67	89.86	43.86
Valor p	0.1255	0.0285	0.0000	0.0001

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro anterior, mediante el test de Hausman se comprueba que en los cuatro modelos es más aconsejable estadísticamente el uso de efectos fijos.

### 3.6.4. Análisis de multicolinealidad

Una de las ventajas del uso de datos de panel es que al tener un mayor número de grados de libertad, lo que ayuda a reducir la colinealidad<sup>17</sup>, entre las variables explicativas mejorando de esta manera la eficiencia de los estimadores. Sin embargo, antes de realizar el análisis econométrico a través de regresiones, se procedió a un análisis de correlación, con el fin de corroborar la presencia de multicolinealidad entre las variables explicativas.

Para esto se procedió a estimar las matrices de correlación parcial para las variables independientes, correspondientes a las matrices de correlación del estadístico de Pearson (correlación lineal) (Anexo F). En las matrices se observa que a pesar de existir algún grado de correlación lineal entre algunas de las variables, ésta no es muy severa, lo que nos lleva a concluir que puede descartarse el problema de multicolinealidad<sup>18</sup>. Sin embargo, se destaca el caso de la variable Tamaño de la Economía, cuya correlación parcial con las variables Apertura Comercial y Desarrollo Económico es de 0.48 y 0.61, respectivamente, razón por la cual se decidió excluir esta variable de la regresión.

## 3.7. Estimación, interpretación y propiedades estadísticas

### 3.7.1. Estimación e interpretación del modelo econométrico

Hecha la especificación del modelo se procede a su estimación, para lo cual se empleo el programa Stata SE 9.1, para lograr mejores resultados se utilizan como variables dependientes las

<sup>17</sup> La colinealidad surge cuando dos o más variables explicativas, o una combinación de ellas, se encuentran correlacionadas con las otras.

<sup>18</sup> Además, en caso de presentarse colinealidad el programa Stata SE 9.1, utilizado en la regresión, la detecta y remedia este problema eliminando la(s) variable(s) que la están generando.



clasificaciones *de facto* y *de jure* descritas anteriormente. En la estimación del modelo econométrico se utilizó la estrategia de parsimonia, que consiste en efectuar regresiones sucesivas con un número cada vez menor de variables explicativas con la finalidad de lograr la mayor significatividad conjunta del modelo.

Utilizando inicialmente el Tipo de cambio flexible según la clasificación *de facto* (Levy-Yeyati-Sturzenegger) como variable dependiente, se observa en el primer modelo estimado (Anexo E) un coeficiente pseudo  $R^2$  igual a 0.2212, considerando que se trata de un modelo con variable dependiente cualitativa puede considerarse aceptable y un logaritmo de máxima verosimilitud de 146.76. Las variables explicativas son altamente significativas en forma conjunta, el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 14 grados de libertad es igual a 83.38 y su probabilidad igual a cero, por lo que rechazamos la hipótesis nula de que todas las variables incluidas en el modelo sean estadísticamente no significativas. El test de Wald de significancia individual de las variables incluidas en el modelo indica que algunas de ellas no son significativas estadísticamente, por lo cual, estas variables se fueron desechando, con lo cual se obtuvo el modelo reducido presentado en el cuadro 6.

**Cuadro 6: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto**

VARIABLES	COEFICIENTES ( $\beta$ )	ERRORES ESTÁNDAR ROBUSTOS	TEST WALD $\chi^2$
Apertura Comercial	0.0313	0.0116	7.33*
Desarrollo Económico	0.4457	0.1921	5.38**
Flujos de Capital	2.1941	1.1288	3.78***
Déficit Fiscal	0.1529	0.0603	6.43**
Deuda Externa	1.4368	0.5611	6.56**
Años en el gobierno	-0.1021	0.0584	3.06***

Fuente: Elaboración Propia.

\*Significativo al 1%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 10%

Este nuevo modelo considera 6 de las 14 variables incluidas inicialmente, el coeficiente pseudo  $R^2$  es igual a 0.1380, el cual se acepta como valido, mientras que el logaritmo de máxima verosimilitud es igual a 187.34. Por su parte, el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 6 grados de libertad es igual a 32.86, valor mayor al de tablas, individualmente el test de Wald demuestra que todas las variables incluidas en el modelo son significativas.

Uno de los inconvenientes para el uso de este tipo de modelos es la difícil interpretación de los coeficientes obtenidos, los que deben ser interpretados como el impacto que produce un cambio de una unidad de la variable independiente en la razón de probabilidades del evento. En efecto si la razón de probabilidad (*odds ratio*)<sup>19</sup> es mayor a 1 se concluye que un cambio en la variable independiente aumenta la probabilidad de ocurrencia del evento, mientras que si la razón de probabilidad es inferior a 1, un cambio en la variable independiente aumenta la probabilidad de no ocurrencia del evento.

**Cuadro 7: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto**

Variables	Coefficientes ( $\beta$ )	$e^{\beta^*}$
Apertura Comercial	0.0313	1.032
Desarrollo Económico	0.4457	1.562
Flujos de Capital	2.1941	8.972
Déficit Fiscal	0.1529	1.165
Deuda Externa	1.4368	4.207
Años en el gobierno	-0.1021	0.903

Fuente: Elaboración Propia.

\* Factor de cambio en la probabilidad por una unidad de incremento en la variable independiente.

De esta forma, interpretando los odds ratios del cuadro 7, se observa que las dos variables que explican la teoría del AMO son significativas; sin embargo, la variable Apertura Comercial muestra un signo opuesto al sugerido por la teoría, el odd ratio nos indica una probabilidad de 1.032 (3.2%) mayor de adoptar un tipo de cambio flexible para cada país, esto puede explicarse por el hecho de que los hacedores de política económica en la región muestran una preocupación mayor por la competitividad de sus países en el mercado internacional, por lo cual buscan un régimen cambiario que provea la flexibilidad necesaria para mantener un tipo de cambio real competitivo. Por su parte, la variable Desarrollo Económico muestra un signo coherente al esperado, incrementando la probabilidad de flotar el tipo de cambio en 1.562 (56.2%).

En el contexto de la teoría de la Trinidad Imposible, el signo y el valor de la variable Apertura de los Flujos de Capital permite inferir que un incremento en ella aumenta la probabilidad de adoptar un tipo de cambio flexible para cada país por un factor de 8.972, este resultado es compatible con

<sup>19</sup> Según Long y Fresse (2001) los *odds* de un evento están definidos como  $p(y = 1)/p(y = 0)$ , siendo  $y = 1$  el caso de éxito. El *odds ratio* es, por lo tanto:  $(p(y = 1)/p(y = 0))$  para  $x+1 / (p(y = 1)/p(y = 0))$  para  $x$ , donde  $x$  es la variable explicativa cuyo efecto sobre la variable dependiente se quiere evaluar.

el contexto internacional actual, caracterizado por un mayor grado de integración e innovación financiera. La liberalización de la cuenta capital, combinada con una mayor apertura comercial, es más compatible con un tipo de cambio flexible, ya que este logra mantener una mayor competitividad y reduce la presión inflacionaria propia de esta liberalización.

Por su parte, un incremento en el Déficit Fiscal y en el nivel de Deuda Externa hacen más factible la adopción de un tipo de cambio flexible, incrementado esta probabilidad en 1.165 (16.5%) y 4.207 (320.7%), respectivamente. En ambos casos un tipo de cambio flexible reduce el riesgo de ataques especulativos que a su vez reduce las tasas de interés y por lo tanto el incremento en el Déficit Fiscal y en la Deuda Externa, esto es especialmente importante para América Latina dada la evolución de estas variables en la últimas décadas.

En cuanto a las variables políticas, la reducción de un año en el gobierno disminuye la probabilidad de flotar el tipo de cambio en 0.903 (10%), lo cual es consecuente con la idea de que es más difícil para un gobierno débil mantener sus políticas económicas.

Tomando como variable dependiente la clasificación *de jure* realizada por el FMI, el coeficiente de determinación pseudo  $R^2$  es igual a 0.2329 un logaritmo de máxima verosimilitud de 144.95, mientras que el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 14 grados de libertad es de 88.01 con una probabilidad igual a cero (Anexo E); el cuadro 8 muestra el modelo resultado del método de parsimonia, el cuál presenta un pseudo  $R^2$  de 0.1445 y un logaritmo de máxima verosimilitud de 182.53, por otra parte, el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 7 grados de libertad de 32.86 con una probabilidad de cero, de esta forma, la probabilidad de cometer el Error Tipo I (rechazar una hipótesis verdadera) es igual a cero, comprobando nuevamente que todas las variables incluidas en el modelo son significativas.

**Cuadro 8: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure**

VARIABLES	Coeficientes ( $\beta$ )	Errores Estándar Robustos	Test Wald $\chi^2$
Apertura Comercial	0.0466	0.0170	7.46*
Volatilidad del Dinero	-0.3385	0.1702	3.96**
Inflación	-0.6402	0.2237	8.19*
Flujos de Capital	2.3168	0.8428	7.56*
Desarrollo Financiero	0.4505	0.2720	2.74***
Déficit Fiscal	0.1349	0.0664	4.13**
Dolarización	-0.0406	0.0236	2.95**

Fuente: Elaboración Propia.

\*Significativo al 1%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 10%

**Cuadro 9: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure**

VARIABLES	Coeficientes ( $\beta$ )	$e^{\beta}$ *
Apertura Comercial	0.0466	1.048
Volatilidad del Dinero	-0.3385	0.713
Inflación	-0.6402	0.527
Flujos de Capital	2.3168	10.143
Desarrollo Financiero	0.4505	1.569
Déficit Fiscal	0.1349	1.144
Dolarización	-0.0406	0.960

Fuente: Elaboración Propia.

\* Factor de cambio en la probabilidad por una unidad de incremento en la variable independiente.

El cuadro 9, nos permite corroborar la relación entre la variable Apertura Comercial y un régimen flexible, en este caso se incrementa la probabilidad por un factor de 1.048 (4.8%). En cuanto a la probabilidad de que un shock nominal afecte la elección del régimen cambiario, el signo de la variable Volatilidad de la Velocidad Dinero nos muestra una relación inversa con la posibilidad de flotar la moneda, lo que significa que un incremento en la volatilidad disminuye la probabilidad de flotar el tipo de cambio en 0.713 (29%).

Mientras mayor sea el diferencial de inflación entre los países de América Latina y la inflación mundial, la probabilidad de adoptar un tipo de cambio flexible se reduce en 0.527 (47.3%), de esta

forma puede inferirse que los países de la región han y siguen utilizando el tipo de cambio como un ancla externa para reducir las expectativas de inflación.

El comportamiento de los Flujos de Capital es similar al encontrado bajo la clasificación de facto, por lo cual un incremento en esta variable incrementara la probabilidad de flotar la moneda por un factor de 10.143. El desarrollo, sofisticación y profundidad que experimentan actualmente los mercados financieros en casi todos los países hace más difícil mantener controles sobre los movimientos de capitales; si bien, la mayoría de países de América Latina aun presentan mercados financieros poco desarrollados un incremento en esta variable aumenta la probabilidad de flotar la moneda por un factor de 1.569 (56.9%).

Como con la clasificación de facto, un mayor nivel de Déficit Fiscal hace más probable elegir un tipo de cambio flotante, en este caso se incrementa esta probabilidad en 1.144. En muchos países de América Latina, el grado de dolarización es bastante alto, de esta forma, un incremento en la dolarización de una economía hace que la autoridad monetaria encuentre menos probable dejar flotar su moneda, específicamente por un factor de 0.96 (4%).

En cuanto a las determinantes de un régimen de tipo de cambio fijo, basado en la clasificación hecha por Levy y Sturzenegger (2005), el modelo con todas las variables (Anexo E) presenta un pseudo  $R^2$  de 0.236, un logaritmo de máxima verosimilitud de 133.55 y un estadístico de Wald  $\chi^2$  con 14 grados de libertad de 82.5, como ya se menciona dado que muchas de las variables incluidas en el modelo inicial no son significativas mediante el método de parsimonia se llega a un modelo reducido, este nuevo modelo muestra un pseudo  $R^2$  de 0.2127, mientras que el logaritmo de máxima verosimilitud alcanza a 175.51 y el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 5 grados de libertad igual a 58.84.

**Cuadro 10: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto**

Variables	Coefficientes	Errores Estándar Robustos	Test Wald $\chi^2$
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-6.0212	2.3038	6.83*
Inflación	0.3772	0.1339	7.94*
Deuda Externa	-1.5533	0.5825	7.11*
Dolarización	0.0302	0.0200	3.28***
Años en el gobierno	0.2284	0.0695	10.79*

Fuente: Elaboración Propia.

\*Significativo al 1%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 10%

**Cuadro 11: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto**

Variables	Coefficientes ( $\beta$ )	$e^{\beta}$ *
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-6.0212	0.002
Inflación	0.3772	1.458
Deuda Externa	-1.5533	0.212
Dolarización	0.0302	1.031
Años en el gobierno	0.2284	1.257

Fuente: Elaboración Propia.

\* Factor de cambio en la probabilidad por una unidad de incremento en la variable independiente.

Tal como se esperaba los países sujetos a shocks externos fuertes prefieren regimenes mas flexibles, como muestra el cuadro 11, un incremento en esta variable disminuiría sustancialmente la probabilidad de fijar el tipo de cambio, específicamente en 0.002 (98%), sin embargo, es necesario tener cierto cuidado en la interpretación de esta variable, dado que en muchos casos los países de América Latina cambiaron la composición de sus exportaciones e importaciones, efecto que no sería capturado del todo.

Los resultados confirman la relación directa entre en tipo de cambio fijo la inflación y el nivel de dolarización de una economía, con probabilidades de 1.458 (45.8%) y 1.031 (3.1%) mayor de adoptar un régimen fijo, respectivamente. Por su parte, se reafirma la relación inversa entre el nivel de Deuda Externa y el tipo de cambio fijo con una probabilidad de 0.212 (78.8%).

En cuanto a las variables de política, un mayor tiempo en el gobierno disminuirá el costo político asociado a una devaluación y por tanto apoyara el mantenimiento o la adopción de un tipo de cambio fijo, incrementando esta probabilidad en 1.257 (25.7%).

Finalmente, utilizando el tipo de cambio fijo según la clasificación *de jure* como variable dependiente, se puede observar que en el primer modelo estimado (Anexo E) el coeficiente pseudo  $R^2$  es igual a 0.285 y el logaritmo de máxima verosimilitud igual a 116.21, el estadístico de Wald  $\chi^2$  con 14 grados de libertad es igual a 92.8 y su probabilidad igual a cero, por lo que concluimos que el modelo es significativo. El modelo reducido presenta un pseudo  $R^2$  de 0.2526, mientras que el logaritmo de máxima verosimilitud alcanza el valor de 172.97 y un estadístico de Wald con 5 grados de libertad igual a 86.16.

**Cuadro 12: Estimación Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure**

VARIABLES	COEFICIENTES	ERRORES ESTÁNDAR ROBUSTOS	TEST WALD $\chi^2$
Volatilidad del Dinero	0.2197	0.0655	11.27*
Déficit Fiscal	-0.0556	0.0215	6.66*
Deuda Externa	-1.2383	0.4546	7.42*
Dolarización	0.0535	0.0269	3.98**
Años en el gobierno	0.1449	0.0275	27.74*

Fuente: Elaboración Propia.

\*Significativo al 1%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 10%

**Cuadro 13: Odds Ratio Logit Parsimonioso de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure**

VARIABLES	COEFICIENTES ( $\beta$ )	$e^{\beta}$ *
Volatilidad del Dinero	0.2197	1.246
Déficit Fiscal	-0.0556	0.946
Deuda Externa	-1.2384	0.290
Dolarización	0.0535	1.055
Años en el gobierno	0.1449	1.156

Fuente: Elaboración Propia.

\* Factor de cambio en la probabilidad por una unidad de incremento en la variable independiente.

De acuerdo a lo señalado por la teoría, un shock nominal, medido a través de la volatilidad de la velocidad del dinero, incrementa la probabilidad de fijar la moneda por un factor de 1.246

(24.6%). Un incremento en el déficit fiscal bajo un sistema de tipo de cambio fijo puede desembocar en una sobrevaluación del tipo de cambio real, lo cual hace inconsistente la política fiscal y la política cambiaria. Si el déficit fiscal es financiado mediante la creación de dinero (que fue el caso latinoamericano en anteriores décadas) y el impuesto inflación requerido es mayor que la tasa de inflación internacional, existirá generalmente una inconsistencia entre el déficit fiscal y el mantenimiento de un tipo de cambio fijo, entonces, se producirá una apreciación real de la moneda, puesto que el precio de los no transables crece a una tasa aproximadamente igual a la de la inflación doméstica, y el precio doméstico de los transables crece a una tasa aproximadamente igual a la de la inflación mundial.

Bajo esta misma línea, el signo de la variable Deuda Externa es coherente con lo hallado en anteriores regresiones, disminuyendo la probabilidad de fijar la moneda en 0.29 (71%). Al igual que en el caso de facto, el grado de dolarización y los años en el gobierno incrementan en 1.055 (5.5%) y 1.156(15.6%) la probabilidad de fijar el tipo de cambio.

### **3.7.2. Propiedades estadísticas**

En el modelo lineal de acuerdo con los supuestos de Gauss-Markov, los estimadores de MCO son los Mejores Estimadores Lineales Insesgados (MELI) siempre y cuando los errores  $e_{it}$  sean independientes entre si y se distribuyan idénticamente con varianza constante  $\sigma^2$ . Estas condiciones son violadas en datos panel, ya que la independencia se viola cuando los errores dentro de cada unidad se correlacionan temporalmente (correlación serial) o cuando los errores de diferentes unidades están correlacionados (correlación contemporánea), o ambos. A su vez, la distribución “idéntica” de los errores es violada cuando la varianza no es constante (heteroscedasticidad). A objeto de verificar si los modelos de regresión planteados cumplen con estos supuestos se aplican los tests de Wooldridge para Correlación serial y la prueba de Breusch y Pagan para Correlación Contemporánea.

#### **3.7.2.1. Análisis de Autocorrelación o Correlación serial**

En esta sección abordaremos al problema de la correlación serial o “autocorrelación”; es decir, cuando los errores  $e_{it}$  no son independientes con respecto al tiempo. Existen muchas maneras de diagnosticar problemas de autocorrelación; sin embargo, cada una de estas pruebas funciona bajos



ciertos supuestos sobre la naturaleza de los efectos individuales. Wooldridge (2002) desarrolló una prueba muy flexible basada en supuestos mínimos, el método de Wooldridge utiliza los residuales de una regresión de primeras diferencias, observando que si  $u_{it}$  no está serialmente correlacionado, entonces la correlación entre los errores  $u_{it}$  diferenciados para el periodo  $t$  y  $t-1$  es igual a  $-0.5$ ; en realidad, la prueba de Wooldridge consiste en probar esta igualdad, donde las hipótesis son:

$H_0$  = No existe autocorrelación o Correlación serial

$H_a$  = Existe autocorrelación o Correlación serial

**Cuadro 14: Test de autocorrelación de Wooldridge**

	Tipo de Cambio Flexible		Tipo de Cambio Fijo	
	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure
<b>F(1,16)</b>	1.445	5.420	5.319	2.277

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en los cuatro casos se acepta la hipótesis nula, por lo cual podemos concluir que no existe autocorrelación.

### 3.7.2.2. Análisis de Correlación Contemporánea

Las estimaciones en datos panel pueden tener problemas de correlación contemporánea si las observaciones de ciertas unidades están correlacionadas con las observaciones de otras unidades en el mismo periodo de tiempo.

El problema de correlación contemporánea se refiere a la correlación de los errores de al menos dos o más unidades en el mismo tiempo  $t$ . En otras palabras, tenemos errores contemporáneamente correlacionados si existen características inobservables de ciertas unidades que se relacionan con las características inobservables de otras unidades. Por ejemplo, los errores de dos estados pueden relacionarse pero mantenerse independientes de los errores de los demás estados. La prueba de Breusch y Pagan para identificar problemas de correlación contemporánea en los residuales de un modelo de efectos fijos. La hipótesis nula es que existe “independencia transversal” (cross-sectional independence); es decir, que los errores entre las unidades son independientes entre sí. Si la  $H_0$  se rechaza, entonces existe un problema de correlación

contemporánea prueba la hipótesis de que la matriz de correlación de los residuales, obtenida sobre las observaciones comunes a todas las unidades transversales, es una matriz de identidad de orden  $N$ , donde  $N$  es el número de unidades transversales.

**Cuadro 15: Test de Correlación Contemporánea**

	Tipo de Cambio Flexible		Tipo de Cambio Fijo	
	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure	Clasificación de Facto	Clasificación de Jure
$\chi^2$ (136 gl)	140.468	151.497	141.918	134.229

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, dado que  $\chi^2$  (136)= 157.52, se acepta la hipótesis nula, por lo que no existen problemas de correlación contemporánea.

### 3.7.2.3. Heterocedasticidad

En un modelo lineal de datos de panel, si la varianza de los errores de cada unidad transversal no es constante, nos encontramos con una violación de los supuestos Gauss-Markov, lo cual es similar en el caso de modelos discretos, además la heterocedasticidad en el contexto de modelos logit o probit causa problemas no sólo con la varianza condicional sino también con la esperanza condicional, específicamente, si hay heterocedasticidad que no se toma en cuenta, entonces los coeficientes estimados son inconsistentes.

En el presente trabajo se busco corregir la heterocedasticidad a través del reporte de los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (White), mediante el uso de la opción "robust" del software Stata SE 9.1, el cual calcula un estimador robusto de la matriz de varianzas y covarianzas (específicamente, el denominado "estimador de sándwich" de Huber-White<sup>20</sup>).

## 3.8. Validación de la hipótesis

En base a los resultados del modelo se puede concluir que los siete enfoques teóricos propuestos por la literatura muestran un respaldo empírico, siendo la teoría de Crisis Cambiarias la que mayor respaldo recibe, seguida por el enfoque de Variables Políticas y la Dolarización de la economía, la

<sup>20</sup> Según Nawar (2005): "Lo errores estándar Huber-White son errores estándar ajustados por las correlaciones de los términos de error a través de las observaciones, especialmente en datos de sección cruzada y panel y también en datos con una estructura de clusters. Este tipo de ajuste es llamado también de "sándwich", robusto o de errores estándar empíricos".

teoría de la Trinidad Imposible, los Shocks que afectan a una economía, al igual que la teoría del AMO. Con lo cuál se verifica la hipótesis de que en los países de América Latina la elección del régimen cambiario, durante el periodo 1974-2006, dependió de variables macroeconómicas de largo plazo y de factores políticos al momento de tomar esta decisión.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## CONCLUSIONES

- El presente trabajo revisa la literatura de la elección del régimen cambiario que sirve como base para un estudio empírico, cuyos resultados permiten verificar la hipótesis de que esta elección para los países de América Latina depende de variables macroeconómicas de largo plazo, así como de factores políticos al momento de tomar esta decisión.
- En el contexto del modelo econométrico desarrollado, los resultados obtenidos a través de la aplicación de cuatro modelos logit binomial para datos de panel, utilizando alternativamente cada una de las variables dependientes *de jure* y *de facto*, nos permiten observar que la elección del régimen cambiario responde a los siete enfoques teóricos propuestos por la literatura.
- América Latina ha experimentado una serie de distintas políticas cambiarias a lo largo de las últimas décadas, pasando por un amplio espectro de regimenes cambiarios y, en algunos casos, la creación de ciertas variedades como es el caso de la “tablita”, aspecto que refleja la inestabilidad externa que ha experimentado la región.
- El establecimiento de planes de estabilización basados en el tipo de cambio, se dio en un contexto caracterizado por fuertes desequilibrios macroeconómicos, de esta forma, la mayor parte de países de la región que adoptaron esta clase de planes mostraba un fuerte pasado inflacionario. El contar con un ancla cambiaria permitió una rápida reducción de la inflación y proveyó la credibilidad necesaria para lograr y mantener la estabilidad macroeconómica; sin embargo, la falta de un adecuado manejo de la política fiscal, así como la propia inercia inflacionaria, determinaron la pérdida de competitividad de las exportaciones y por consiguiente una fuerte apreciación de la moneda.
- Los shocks externos que afectaron a los países de la región lograron desequilibrios externos combinados con una recesión doméstica, acentuando su efecto en países con un tipo de cambio fijo sin una cláusula de escape e incluso en países con una mayor flexibilidad, lo que dio como resultado la falta de confianza en los mercados financieros y

una eventual crisis que determino la finalización del plan de estabilización. De esta forma, con altos costos en relación a sus competidores, ante una disminución en los términos de intercambio o un descenso súbito de los flujos de capital el ajuste derivó en una dura recesión.

- De esta manera, la experiencia latinoamericana nos permite concluir que las medidas en términos de políticas fiscal y monetaria y arreglos institucionales que acompañan al establecimiento y mantenimiento de un régimen cambiario son sumamente importantes para lograr objetivos sostenibles en el mediano y largo plazo. Es de crucial importancia el logro de una política económica disciplinada mientras se utilice el tipo de cambio como ancla, además que permitirá observar si se mantendrá un régimen fijo o se permitirá una mayor flexibilidad.
- Los resultados muestran implicaciones de política económica interesantes, tal como sugiere la teoría, los países con un mayor desarrollo económico (en términos de su PIB per cápita), con mercados financieros más desarrollados y cuyas cuentas de capital no presenten restricciones deberían optar por sistemas de flotación. Además, en el caso latinoamericano se observa que mayores niveles de apertura comercial, nivel de deuda externa y déficit fiscal favorecen esta clase de sistemas.
- El caso de la Apertura Comercial podría explicarse debido a la búsqueda de un tipo de cambio real competitivo dada la inserción de la región en la economía mundial luego de las reformas implementadas.
- Por otra parte, los efectos de shocks reales y nominales sobre la elección del tipo de cambio, sugieren la necesidad de mantener una política cambiaria que garantice la estabilidad y competitividad de los productos exportables y el ejercicio de una política monetaria cuya finalidad sea el logro de una inflación baja y estable.
- El caso de la inflación merece especial atención, luego de la crisis en Argentina se considero a los regimenes fijos como fuente de inestabilidad financiera, dando lugar a una nueva visión según la cuál un régimen más flexible acompañado con un objetivo de

inflación es la única opción viable para una economía; sin embargo, como señalan los resultados de la investigación existiría un “miedo a flotar” por parte de los hacedores de política económica, puesto que ante incrementos en la inflación los países son más proclives a fijar el tipo de cambio.

- Los requisitos de política para mantener un tipo de cambio fijo pueden ser muy rigurosos en circunstancias de alta movilidad internacional del capital, lo cual favorece el mantenimiento de regímenes flexibles que permiten un mejor desempeño ante perturbaciones externas.
- El grado de dolarización de una economía, en particular de los depósitos bancarios y los pasivos de los particulares y las empresas, favorece la implementación de un régimen fijo, sin embargo, se debe analizar su rol en cuanto a la actual tendencia de la región hacia regímenes más flexibles.
- Dentro de las variables consideradas para medir los factores políticos solo la variable que mide los años en el gobierno resulto significativa, sin embargo, esta variable nos permite analizar el rol que tendrían la consecución de políticas económicas dado el mayor tiempo para su implementación, lo cual haría coherente el uso de objetivos de mediano y largo plazo.
- Si bien las determinantes de la elección del régimen cambiario son similares, en el actual contexto económico mundial no puede formularse ningún régimen cambiario único; sin embargo, el régimen escogido debe ser respaldado por un conjunto de políticas fiscal y monetaria congruentes con la lógica del régimen elegido
- En particular el establecimiento de un régimen cambiario depende de los problemas particulares y de la historia económica y política de cada país, la adopción de estrategias similares en los países de la región se realizara cuando estos compartan experiencias similares de fracasos, aunque la evaluación comparativa de estrategias alternativas no es algo sencillo, ya que su éxito depende del punto de partida y de su trayectoria anterior.

## RECOMENDACIONES

En función a las conclusiones obtenidas del diagnóstico y la aplicación del modelo econométrico planteado y en general al análisis realizado en la investigación se establece una serie de recomendaciones para los hacedores de política económica.

- En términos de propuestas de análisis pendiente se recomienda la aplicación de modelos discretos para datos de panel que permitan el análisis multinomial, con lo cual se podría evidenciar mejor el rol de regímenes intermedios, en particular el uso de modelos mixed logit o modelos logit de panel de efectos aleatorios multinomiales, que permiten la trayectoria de sustitución entre las elecciones.
- Un área que merece mayor atención es el mayor uso de variables políticas, además de la inclusión de determinantes institucionales y las influencia de grupos de interés en el diseño e implementación de la política cambiaria.
- En el caso boliviano, si bien la investigación no permite analizar el caso de regímenes intermedios, se puede inferir que el actual mantenimiento del sistema de crawling peg depende de igual forma del establecimiento de políticas coherentes, dada las actuales condiciones de la economía mundial y estabilidad macroeconómica, los resultados encontrados en el modelo econométrico sugieren la implementación de un régimen más flexible. Los hacedores de política económica deben tomar en cuenta que en el actual contexto de movilidad de capital y mercados globalizados, la estrecha gestión del tipo de cambio, que ofrece la limitada volatilidad del tipo de cambio en tiempos normales, tiende a generar confianza en materia de riesgos cambiarios que pueden cobrar un mayor tamaño y costo ante fuertes perturbaciones externas.

## BIBLIOGRAFÍA

Aghevli, Bijan; Khan, M y Montiel, Peter (1991). "Exchange Rate Policy in Developing Countries: Some Analytical Issues". Occasional Paper 78, Washington D.C., International Monetary Fund.

Bénassy-Quéré, Agnes y Coeuré, Benoit (2001). "The survival of Intermediate Exchange Rate Regimes". Centre D'Etudes Prospectives Et D'Informations Internationales (CEPPI).

Berger, Helge; Sturm, Jan-Egbert y De Haan, Jakob (2000). "An Empirical Investigation into Exchange Rate Regime Choice and Exchange Rate Volatility," CESifo Working Paper No. 263.

Calvo, Guillermo y Mishkin, Frederic (2003), "The Mirage of Exchange Rate Regimes for emerging market countries". National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 9808, USA.

Calvo, Guillermo, y Carmen Reinhart (2001). "Fixing for Your Life". en Brookings Papers.

..... (2000). "Fear of Floating". NBER Working Paper 7993. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Collins, S (1996). "On Becoming More Flexible: Exchange Rate Regimes in Latin America and the Caribbean". Journal of Development Economics. Vol. 5, pp. 117-138.

Corden, Max (1972). "Monetary Integration, Essays in International Finance". International Finance Section No. 93. Princeton University, Department of Economics.

De Ferranti, Lederman, Perry y Suescún. Comercio para el Desarrollo en América Latina y el Caribe. Banco Mundial

Dominguez, Kathryn y Rodrik, Dani (1992). "Manejo del Tipo de Cambio y Crecimiento Después de la Estabilización: El Caso Boliviano", Revista de Análisis económico Volumen No.5.

Dornbusch, Rudiger (1993). "La Macroeconomía de una Economía Abierta". Editado por Antoni Bosch, Barcelona-España.

Dornbusch, Rudiger y Fischer, Stanley (1994). "Macroeconomía Sexta Edición". Edición McGraw Hill, Madrid-España.

Edwards, Sebastian y Savastano, Miguel (1999). "Exchange Rate in Emerging Economies: What do we know? What do we need to know?" National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7228, USA.

Edwards, Sebastian (2000). "Exchange rates systems in Emerging Economies". National Bureau of Economic Research.

..... "The determinants of the choice between fixed and flexible



exchange rates regimes". National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5756, USA.

Esquivel, Gerardo y Larrain B., Felipe. ¿Que Sabemos Realmente Sobre Las Crisis Cambiarias?. Cuad. econ., dic. 2003, vol.40, no.121, p.656-667. ISSN 0717-6821.

Frankel, Jeffrey (1999). "No Single Exchange Rate Regime is Right for All Countries or at All Times". Graham Lecture, Princeton University Press. National Bureau Economic Research, Working Paper No. 7338, USA.

.....(2003). "Experiences of and Lessons from Exchange Rate Regimes in Emerging Countries". National Bureau Economic Research, Working Paper No. 10032, USA.

Fischer, Stanley (2001). "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct?". Journal of Economic Perspectives, vol. 50, No. 2 (Spring): 324.

Fischer, Stanley (1999). "The Financial Crisis in Emerging Markets: Some Lessons". Speeches, International Monetary Fund, abril.

Frieden, Jeffrey; Ghezzi, Piero y Stein, Ernesto (2000). "Politics and Exchange Rates: A Cross-Country Approach to Latin America". Banco Interamericano de Desarrollo. Washington-Estados Unidos.

Friedman, Milton (1953). "Essays in Positive Economics". University of Chicago Press.

Greene, William (2000). "Análisis Econométrico".

Ishimaya, I. (1975). "The Theory of Optimum Currency Areas: A Survey". International Monetary Fund. Staff Papers No. 22, pp. 344-383.

Horváth, Roman y Komárek, Lubos (2002). "Optimum Currency Area Theory: An Approach for Thinking About Monetary Integration". Warwick Economic Research Papers No. 647.

Kónya, László (2001). "Panel Data Unit Root Tests with an Application" School of Applied Economic. Victoria University, Melbourne

Krugman, Paul y Obstfeld, Maurice (2001), "Economía Internacional Teoría y Política Quinta Edición". Edición Addison Wesley, Madrid-España

Krugman, Paul (2002), "Recent Thinking About Exchange Rate Determination and Policy".

León, Javier y Oliva, Carlos (1999). "Determinants of the Exchange Rate Regime: A Time Series Analysis for Chile".

Levy-Yeyati, Eduardo y Sturzenegger, Federico (2001). "Exchange Rate Regimes and Economic Performance". IMF Staff Papers, vol. 47, pp. 62-98.

..... (2002). "Deeds vs. Words: Classifying Exchange Rate Regimes". Mimeo, Universidad Torcuato di Tella. (Disponible en

www.utdt.edu/~ely y www.utdt.edu/~fsturzen).

Levy-Yeyati, Eduardo; Reggio, Illiana y Sturzenegger, Federico (2002). "On the Endogeneity of Exchange Rate Regimes". Universidad Torcuato di Tella.

Markiewicz, Agnieszka (2005). "Choice of Exchange Rate Regime in Central and Eastern European Countries: An Empirical Analysis". Center for Economic Studies, Department of Economics.

Mauro, Paolo y Juhn, Grace (2002). "Long-run Determinants of Exchange Rate Regimes: A Simple Sensitivity Analysis". IMF Working Paper No. 104.

Mongelli, Francesco Paolo (2002). "'New' Views on the Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us". European Central Bank. Working Paper Series No.138.

Mundell, Robert (1961). "A theory of Optimal Currency Areas". American Economic Review, 51, pp. 509-517.

..... (1973). "Uncommon Arguments for Common Currencies". En Johnson, Harry y Swoboda, The Economics of Common Currencies, Allen y Unwin, pp. 114-132.

Maddala, G.S. (1983). "Limited-Dependant and Qualitative Variables in Econometrics". Cambridge University Press.

Mussa, Michael (1990). "Exchange Rates in Theory and in Reality". Essays in International Finance No. 179, diciembre.

Nawar, Abdel-Hameed (2005) "Seemingly Unrelated Regressions (SUR): An Introduction by Examples," A Statistics Lecture Note, New York University, July, mimeo

Papaioannou, Michael (2003). "Determinants of the Choice of Exchange Rate Regimes in Six Central American Countries: An Empirical Analysis". IMF Working Paper No. 59.

Tower, E y Willet, Thomas (1976). "The Theory of Optimum Currency Areas and Exchange Rate Flexibility". Princeton University. International Finance Section. No. 11.

UDAPE-Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (2006). "Dossier Estadístico Vol. 16", UDAPE, La Paz-Bolivia.

Wooldridge, J.M. (2002). "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data". MIT Press.

## ANEXOS

## Anexo A: Evolución de los Regímenes Cambiarios a nivel mundial (En porcentaje)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>América</b>																																
Fijo	80	74	71	74	71	69	77	74	66	63	57	57	51	66	60	54	49	46	51	51	51	49	46	54	51	46	54	49	43	49	49	49
Intermedio	11	9	14	6	6	9	6	17	14	26	23	26	29	20	14	26	29	31	20	20	26	17	20	17	14	29	26	29	34	20	20	20
Flexible	9	14	14	17	17	17	14	9	14	6	17	11	14	14	23	20	26	23	29	26	23	34	34	29	34	29	20	26	26	31	31	31
<b>Europa</b>																																
Fijo	44	38	35	35	40	41	59	50	59	50	56	63	46	56	60	60	56	50	60	61	64	45	48	48	61	61	64	63	66	64	64	64
Intermedio	6	44	29	24	13	35	18	14	24	13	19	6	38	38	27	20	19	33	15	4	21	26	24	26	18	11	11	9	11	17	12	12
Flexible	50	19	35	41	47	24	24	36	18	38	25	31	15	6	13	20	25	17	25	35	14	29	27	26	21	28	25	29	23	19	24	24
<b>Asia</b>																																
Fijo	62	56	74	67	55	64	58	65	50	58	61	62	62	70	53	57	57	53	55	56	63	46	60	48	54	60	61	57	55	58	58	58
Intermedio	15	16	9	17	18	9	13	4	25	21	21	15	19	13	30	17	18	23	26	19	27	23	23	25	22	23	11	19	23	25	18	18
Flexible	23	28	17	17	27	27	29	31	25	21	18	23	19	17	17	27	25	23	19	25	10	31	17	28	24	18	29	24	23	18	25	25
<b>África</b>																																
Fijo	95	90	93	95	86	86	93	82	87	79	79	79	71	68	74	74	78	81	71	67	37	75	67	62	59	67	61	65	63	67	69	69
Intermedio	5	3	3	5	2	7	5	9	3	8	13	13	17	24	11	11	16	14	14	18	46	11	22	13	20	13	13	17	24	9	18	18
Flexible	0	8	5	0	11	7	2	9	10	13	8	8	12	8	16	16	5	6	14	15	17	14	11	26	22	20	26	17	13	24	13	13
<b>Oceanía</b>																																
Fijo	100	100	100	80	80	100	100	100	100	100	86	83	83	86	75	89	75	78	83	88	89	88	86	88	88	71	78	71	75	86	75	75
Intermedio	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	11	14	0	0	0	0
Flexible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	17	17	14	25	11	25	22	17	13	11	13	14	13	13	14	11	14	25	14	25	25

Fuente: Elaboración propia en base a Levy-Yeyati y Stugennezzer (2005).

## **Anexo B: Clasificación Arreglos y Restricciones Cambiarias del FMI**

Hasta 1998:

### **Mayor Flexibilidad**

Tipo de cambio ajustado según un conjunto de indicadores

Otro sistema de flotación dirigida

Flotación independiente

### **Flexibilidad Limitada respecto de una sola moneda o grupo de monedas**

Una sola moneda

Régimen cooperativo

### **Moneda vinculada a**

Dólar de EE.UU., Franco frances, Otra Moneda, DEG, Otra Combinación de monedas

A partir de 1999:

Este sistema de calificación de regímenes cambiarios del FMI en vigencia desde 1999, el mismo define los diferentes grados de flexibilidad de las tasas de cambios que los países adoptan.

Se distinguen tres tipos de regímenes cambiarios de acuerdo a su flexibilidad: tipo de cambio fijo, bandas de fluctuación, tipos de cambio móviles. Este sistema de clasificación también identifica el régimen cambiario seguido por aquellos países que no tienen una moneda oficial.

### **Regímenes cambiarios sin una moneda de curso legal separada**

Situación en que la única moneda de curso legal es de otro país, o el país miembro perteneciente a una unión monetaria. En este régimen el país renuncia al control monetario, ya que las autoridades monetarias nacionales son excluidas a la hora de tomar decisiones respecto a políticas monetarias independientes.

### **Regímenes de caja de conversión**

Este régimen está basado en un compromiso legislativo por el cual se debe cambiar la moneda nacional por una extranjera específica a una tasa de cambio determinada, para tal efecto, las autoridades emisoras aceptan ciertas restricciones que permitan cumplir con su obligación legal.

Esto implica que sólo se emitirá moneda nacional respaldada por moneda extranjera y que estará totalmente respaldada por activos externos, lo que elimina las funciones tradicionales del banco central, como la de control monetario y la de prestamista de última instancia, y deja poco margen de maniobra para aplicar una política monetaria discrecional. De igual manera se puede tener un cierto grado de maniobra de acuerdo a la rigidez del conjunto de normas que rijan la caja de conversión.

### **Otros regímenes tradicionales de paridad fija (incluidos los regímenes de paridad de facto en el marco de un sistema de flotación dirigida)**

En un régimen de cambio fijo o convertible el país vincula su moneda (de forma formal o de facto), a un tipo de cambio fijo, a una moneda importante o una Canasta de monedas; el valor ponderado se determina teniendo en cuenta el las monedas de los principales socios comerciales o financieros. En un régimen de tipo de cambio fijo, el tipo de cambio fluctúa dentro de un margen de menos de  $\pm 1\%$  en torno a un tipo central formal o de facto. La autoridad monetaria está dispuesta a mantener el tipo de cambio fijo mediante la intervención, lo que limita el grado de discrecionalidad de la política monetaria; no obstante el grado de flexibilidad de la política monetaria es mayor que en un régimen de caja de conversión o en las uniones monetarias, ya que el banco central aún puede cumplir con sus funciones tradicionales, aunque con alcance limitado, y la autoridad monetaria puede ajustar el nivel del tipo de cambio, aunque con poca frecuencia.

### **Tipos de cambio vinculados dentro de bandas horizontales**

En estos regímenes, la moneda se mantiene dentro de ciertos márgenes de fluctuación de por lo menos  $\pm 1\%$  en torno a un tipo de cambio central fijo o de facto. Incluye también a los países que participan en el mecanismo de tipos de cambio (MTC) del sistema monetario europeo (MTC II). El grado de discrecionalidad de la política monetaria depende de la amplitud de la banda.

### **Paridades móviles**

En este caso, la moneda es objeto de ajustes periódicos de pequeña magnitud, a una tas fija o en respuesta a cambios de determinados indicadores cuantitativos. La tasa de fluctuación del tipo de cambio puede fijarse teniendo en mira generar variaciones del valor de la moneda ajustadas por la inflación (“retrospectiva”) o puede establecerse una tasa preanunciada menor que los diferenciales de la inflación proyectada (“prospectiva”). Para mantener este tipo de cambio flexible se imponen

restricciones a la política monetaria al igual que lo que ocurre en un sistema de tipo de cambio fijo.

### **Tipos de cambio dentro de bandas móviles**

La moneda se mantiene dentro de ciertos márgenes de fluctuación de por lo menos +/- 1% en torno a una tasa de cambio central ajustado periódicamente a una tasa fija o en respuestas a cambios de determinados indicadores cuantitativos. El grado de flexibilidad del tipo cambiario depende de la amplitud de la banda; pueden adoptarse bandas simétricas en torno a un tipo central móvil o bandas que se amplíen gradualmente con una banda de fluctuación asimétrica de las bandas superior e inferior (en este último caso, no hay un tipo de cambio central preanunciado). Para mantener el tipo de cambios dentro de la banda existen limitaciones de la política monetaria, y a su vez su grado de independencia depende de la amplitud de la banda.

### **Flotación dirigida sin una trayectoria del tipo de cambio previamente anunciada**

La autoridad monetaria interviene activamente en el mercado cambiario para determinar el tipo de cambio sin comprometerse con una trayectoria preanunciada. Los indicadores utilizados para regular este tipo de cambio son, en general, de carácter discrecional –incluyen, por ejemplo, el saldo de la balanza de pagos, las reservas internacionales y la evolución del mercado paralelo- y los ajustes pueden no ser automáticos.

### **Flotación independiente**

En este tipo de régimen la tasa de cambio está determinada por el mercado a través del juego de oferta y demanda. La intervención sólo tiene por objetivo moderar la tasa de variación y evitar fluctuaciones excesivas del tipo de cambio, pero no establecer su nivel. En principio, la política monetaria en estos regímenes es independiente de la política cambiaria.

## Anexo C: Interpretación estructural de los modelos de elección discreta

La literatura nos ofrece dos enfoques para la interpretación estructural de los modelos de elección discreta. El primero hace referencia a la modelización a través de la formulación de una utilidad aleatoria que describe elecciones discretas en un marco de maximización de la utilidad (Manski, 1977) cada alternativa ofrecida al agente se representa a través de una función de utilidad que contiene un componente determinístico  $V_{ij}$  y un componente estocástico  $\varepsilon_{ij}$ , que recoge las desviaciones que los agentes tienen respecto a lo que sería el comportamiento del agente medio

En efecto, bajo este enfoque, en el caso de modelos dicotómicos, un individuo debe tomar una decisión que le permita elegir entre dos alternativas excluyentes, lo que hará maximizando la utilidad esperada que le proporciona cada una de las alternativas posibles sobre las que tiene que decidir, es decir, el individuo  $i$ -ésimo elegirá una estas alternativas dependiendo de que la utilidad que le proporciona dicha decisión sea superior a la que le proporciona su complementaria.

La formulación del modelo bajo esta teoría parte del supuesto de que la utilidad derivada de una elección,  $U_{i0}$  o  $U_{i1}$ , es función de las variables explicativas de dicha decisión, que son las características propias de cada una de las alternativas de elección y las características personales propias del individuo, de manera que suponiendo linealidad en las funciones, se tiene

$$U_{i0} = V_{i0} + \varepsilon_{i0} \quad \equiv \quad U_{i0} = \alpha_0 + X_{i0}\beta + \varepsilon_{i0}$$

$$U_{i1} = V_{i1} + \varepsilon_{i1} \quad \equiv \quad U_{i1} = \alpha_1 + X_{i1}\beta + \varepsilon_{i1}$$

De esta manera, el agente  $i$  elegirá la opción 1 si la utilidad de esa decisión supera la de la opción 0 y viceversa:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } U_{i1} > U_{i0} \\ 0 & \text{si } U_{i1} < U_{i0} \end{cases}$$

Quedando definido el modelo dicotómico como:

$$\text{Prob}(Y_i = 1) = \text{Prob}(U_{i1} > U_{i0}) = \text{Prob}(U_{i1} - U_{i0} > 0) = F(X_i\beta)$$

Siendo que la función asociada a la perturbación aleatoria  $\varepsilon_{ij}$  sea una función de distribución uniforme, la función de distribución de la normal tipificada o la de la curva logística, se obtienen

el Modelo Lineal de Probabilidad Truncado, el Probit o el Logit, respectivamente, siendo este último el de mayor interés en el presente estudio.

El segundo enfoque trata la modelización de una variable latente a través de una función índice, que trata de modelizar una variable inobservable o latente no limitada en su rango de variación:

$$Y^* = X_i\beta + \varepsilon_i, \text{ donde } X_i\beta \text{ es la función índice}$$

Si la variable latente supera un determinado nivel, la variable discreta toma el valor 1, tomando el valor 0 en caso contrario, dicha variable depende de un conjunto de variables explicativas que generan las alternativas que se dan en la realidad y que permiten expresar el modelo dicotómico como:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } Y^* > 0 \\ 0 & \text{si } Y^* < 0 \end{cases}$$

Donde, nuevamente el supuesto sobre la distribución de  $\varepsilon_{ij}$  determina el tipo de modelo a estimar; la hipótesis de que el umbral a superar por la variable latente sea cero se puede modificar por cualquier otro valor sugiriéndose, en determinados estudios, que el valor crítico sea el definido por el término constante. De esta forma, el modelo probabilístico quedaría definido por:

$$P_i = \text{Prob}(Y_i = 1) = \text{Prob}(Y_i^* > 0) = \text{Prob}(X_i\beta + \varepsilon_i > 0) = F(X_i\beta)$$

La variable dependiente del modelo dicotómico representa la probabilidad de ocurrencia del fenómeno analizado, siendo la probabilidad de que ocurra la opción 1 más elevada cuando mayor sea el valor de  $Y^*$ .

En resumen, los dos enfoques justifican en términos estructurales la existencia de los modelos probabilísticos bajo dos teorías económicas alternativas, aunque en ambos casos, la expresión final que define la formulación del modelo es la misma.



## Anexo D: Modelo Econométrico: Logit de elección binaria para datos de panel con efectos fijos

Considerando los modelos en los que la variable dependiente  $y$  puede tomar sólo dos valores, que por conveniencia y sin pérdida de generalidad, se denotan por 1 si el suceso ocurre y 0 si no. Por ejemplo, en el presente caso  $y$  puede definirse como 1 si el país escoge un tipo de cambio fijo (flexible) y 0 en caso contrario.

En algunas ocasiones es conveniente modelizar las variables discretas en términos de variables continuas latentes<sup>21</sup>. Sea  $y_i$  igual a 0 – 1 donde:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* \geq 0 \\ 0 & \text{si } y_i^* < 0 \end{cases}$$

y la variable latente  $y_i^*$  es una función lineal de  $x_i$ :

$$y_i^* = \beta'x_i + u_i$$

Por tanto, en estos modelos la variable dependiente  $y_i$  refleja decisiones de los individuos. Por ello, parece natural modelizar la probabilidad de un suceso condicional a un conjunto de variables exógenas:

$$E(y_i|x_i) = \Pr(y_i = 1|x_i) = F(\beta'x_i)$$

donde  $F(\cdot)$  es la función de distribución acumulada (fda.). En las aplicaciones empíricas se han utilizado diversas formas funcionales para  $F$ . Por ejemplo, si se asume una función de regresión lineal se obtiene el llamado “modelo lineal de probabilidad”:

$$E(y_i|x_i) = \Pr(y_i = 1|x_i) = \beta'x_i$$

Este modelo es muy sencillo y puede estimarse por el método de mínimos cuadrados. Sin embargo, la principal objeción es que en muchos casos la esperanza condicional  $E(y_i|x_i)$  no puede interpretarse como la probabilidad de que el suceso ocurra, ya que dicha esperanza puede

<sup>21</sup> La literatura nos ofrece dos enfoques para la interpretación estructural de los modelos de elección discreta, el primero a través del uso de la Utilidad Aleatoria y el segundo mediante Variables Latentes, las cuales se explican en el Anexo B.

estar fuera del intervalo (0, 1). Por ello  $F$  se suele especificar como una distribución logística (modelo Logit)<sup>22</sup>:

$$F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

ya que, dado que son funciones de distribución, están acotadas entre 0 y 1. En ambos casos se obtienen modelos de regresión no lineales que pueden estimarse por el método de Máxima Verosimilitud (MV). Para una muestra aleatoria de  $N$  individuos la función de verosimilitud de estos tres modelos se puede escribir de forma general como:

$$L = \prod_{i=1}^N F(\beta'x_i)^{y_i} [1 - F(\beta'x_i)]^{1-y_i}$$

Con datos de panel es posible relajar y contrastar algunos de los supuestos implícitos en el contexto de sección cruzada. En concreto, es posible tener en cuenta la existencia de heterogeneidad inobservable e invariante en el tiempo entre individuos. Así, añadiendo un efecto individual a la anterior especificación, podemos considerar el siguiente modelo de elección discreta para  $N$  individuos observados durante  $T$  periodos consecutivos:

$$y_{it}^* = \beta'x_{it} + \eta_i + u_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T)$$

$$\Pr(y_{it} = 1 | x_{it}^T, \eta_i) = F(\beta'x_{it} + \eta_i)$$

Para estimar este modelo,  $\eta_i$  puede tratarse como un conjunto adicional de parámetros a estimar junto con  $\beta$ . Este es el llamado enfoque de «efectos fijos». Sin embargo este método da lugar a estimaciones inconsistentes de los parámetros de interés,  $\beta$ , cuando  $N$  es grande pero  $T$  es fijo, debido al problema de los parámetros incidentales. Una solución, dentro del enfoque de efectos fijos, consiste en maximizar una función de verosimilitud condicional a estadísticos suficientes para los parámetros incidentales  $\eta_i$ . Sin embargo, este enfoque sólo es válido para algunas especificaciones de  $F(\cdot)$ . También es posible utilizar un enfoque de efectos aleatorios, que implica asumir una distribución para los parámetros incidentales. El problema es que en algunas ocasiones los supuestos requeridos para aplicar este método son muy restrictivos. Estas cuestiones se analizan a continuación.

<sup>22</sup> O como una distribución normal  $N(0, 1)$  en el caso de un modelo Probit:

$$F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-u^2/2} du$$

## Modelo de Efectos Fijos

Primero consideremos el siguiente modelo lineal para datos de panel:

$$y_{it} = \beta'x_{it} + \eta_i + u_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T)$$

donde  $u_{it}$  se distribuye *iid*  $N(0, \sigma^2)$ . Los efectos fijos  $\eta_i$  se pueden tratar como un conjunto adicional de  $N$  coeficientes que se estiman conjuntamente con  $\beta$  mediante, por ejemplo, una regresión múltiple de  $y$  sobre  $x$  y un conjunto de variables indicadoras. Este es el llamado enfoque de efectos fijos, frente al enfoque de efectos aleatorios. La principal diferencia entre ambos es que, mientras que en el contexto de efectos aleatorios es necesario asumir una distribución para  $\eta_i$ , bajo el enfoque de efectos fijos se condiciona en  $\eta_i$ , de forma que su distribución no representa ningún papel. Una simplificación computacional muy útil en este caso consiste en obtener el estimador por MV de  $\beta$  a partir de una regresión de  $y_{it} - \bar{y}_i$  sobre  $x_{it} - \bar{x}_i$ , donde  $\bar{y}_i$  y  $\bar{x}_i$  son medias individuales ( $\bar{y}_i = \sum y_{it}/T$ ). En el caso de  $T = 2$  este enfoque es equivalente a realizar una regresión de  $y_{i2} - y_{i1}$  sobre  $x_{i2} - x_{i1}$ . Dado que:

$$y_{i2} - y_{i1} = \beta(x_{i2} - x_{i1}) + (u_{i2} - u_{i1})$$

con  $u$  independiente de  $x$ , esta regresión proporciona estimadores consistentes de  $\beta$  a medida que  $N \rightarrow \infty$  (siempre que haya suficiente variación en  $x_2 - x_1$ ).

En el caso de modelos de elección discreta no lineales, el problema de encontrar un estimador consistente es más complicado. Consideremos el siguiente modelo de probabilidad:

$$\Pr(y_{it} = 1 | x_i^T, \eta_i) = F(\beta'x_{it} + \eta_i)$$

Donde  $x_i^T = (x_{i1}, \dots, x_{iT})$

A diferencia del modelo lineal de probabilidad, tomar primeras diferencias en este caso no elimina los efectos individuales. Por tanto, para estimar este modelo los  $\eta_i$  podrían tratarse como parámetros adicionales. Sin embargo, este método produce estimaciones inconsistentes de los parámetros de interés  $\beta$  cuando  $N$  es grande pero  $T$  es fijo<sup>1</sup>, debido al problema de los parámetros incidentales. La idea es que, al contrario que en el caso de la regresión lineal, los estimadores de MV para  $\eta_i$  y  $\beta$  no son independientes entre sí. Si  $T$  es fijo, los estimadores por MV de los  $\eta_i$  son inconsistentes. Debido a la no linealidad del modelo,  $\beta$  ha de estimarse conjuntamente con los  $\eta_i$  y la inconsistencia de  $\hat{\eta}_i$  se transmite a  $\hat{\beta}$ .

Por tanto, incluso si  $N$  tiende a infinito, el estimador por MV de  $\beta$  es inconsistente, a diferencia del caso de regresión lineal donde es posible encontrar un estimador de  $\beta$  que no dependa del efecto fijo estimado.

Andersen (1973) y Chamberlain (1980) demostraron esto para el modelo Logit y sugirieron utilizar un enfoque de verosimilitud condicional. La ventaja de este enfoque consiste en que no se imponen restricciones sobre la distribución condicional de  $\eta$  dado  $x$ ; aunque también tiene algunas desventajas. Un supuesto clave que se requiere es que las variables explicativas sean estrictamente exógenas. La idea consiste en basar la función de verosimilitud en la distribución de los datos condicional a un conjunto de estadísticos suficientes para los parámetros incidentales. Como se discutió anteriormente, en el caso de regresión lineal un estadístico suficiente para  $\eta_i$  es  $\sum y_{it}$ , y la función de verosimilitud condicional se corresponde con el modelo en desviaciones respecto a las medias individuales.

En el caso del modelo Logit, el enfoque de verosimilitud condicional se puede aplicar directamente. Sea:

$$\Pr(y_{it} = 1 | x_i^T, \eta_i) = F(\beta'x_{it} + \eta_i), F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

donde  $y_{i1}, \dots, y_{iT}$  son independientes condicionales en  $x_{i1}, \dots, x_{iT}, \eta_i$ . En este caso,  $\sum_t y_{it}$  es de nuevo un estadístico suficiente para  $\eta_i$ . Consideremos el caso de  $T = 2$ . Si  $y_{i1} + y_{i2} = 0$  ó  $2$ , entonces  $y_{i1}$  y  $y_{i2}$  quedan determinados por su suma. Por tanto, el único caso de interés es aquél en que  $y_{i1} + y_{i2} = 1$ . Así, las dos posibilidades que se consideran son:

$$w_i = \begin{cases} 1, & \text{si } (y_{i1}, y_{i2}) = (0,1) \\ 0, & \text{si } (y_{i1}, y_{i2}) = (1,0) \end{cases}$$

La densidad condicional tiene la siguiente forma:

$$\Pr(y_{i2} = 1 | x_{i1}, x_{i2}, \eta_i, y_{i1} + y_{i2} = 1) = F[\beta'(x_{i2} - x_{i1})]$$

que no depende de  $\eta_i$ . Dada una muestra aleatoria de individuos, la función de verosimilitud condicional (en logaritmos) es:

$$L = \sum_{i \in \mathbf{B}} \{w_i \ln F[\beta'(x_{i2} - x_{i1})] + (1 - w_i) \ln F[-\beta'(x_{i2} - x_{i1})]\}$$

Donde

$$B = \{i | y_{i1} + y_{i2} = 1\}$$

Es importante destacar que, utilizando este enfoque, aquellos individuos para los que  $\sum_t y_{it} = 0$  ó  $\sum_t y_{it} = T$ , es decir, individuos que nunca cambian de estado, no son utilizados en la estimación ya que su contribución a la verosimilitud es nula.

Esta función de verosimilitud condicional no depende de los parámetros incidentales  $\eta_i$  y tiene la forma de una función de verosimilitud de un modelo Logit, en el que los dos resultados posibles son (0, 1) y (1, 0), y la variable explicativa es  $x_{i2} - x_{i1}$ . Chamberlain (1980) demostró que este método puede extenderse al caso logit multinomial y al modelo log-lineal. Sin embargo, en el modelo Probit no es posible encontrar un estadístico suficiente para  $\eta_i$ .

El enfoque de verosimilitud condicional puede considerarse “análogo” a la regresión en primeras diferencias en el modelo lineal. Sin embargo, a diferencia del modelo lineal, los estimadores en este caso sólo son consistentes si las perturbaciones para cada individuo son ruido blanco con distribución logística y si las variables explicativas varían en el tiempo.

## Anexo E: Matriz de Correlación

	Apertura Comercial	Tamaño	Desarrollo Económico	Volatilidad de los Términos de Intercambio	Volatilidad del Dinero	Inflación	Flujos de Capital	Dinero Amplio	Reservas Int.	Déficit Fiscal	Deuda Externa	Dolarización	Mayoría parlamentaria	Índice de Herfindahl	Años en el gobierno
Apertura Comercial	1.0000														
Tamaño	-0.4814	1.0000													
Desarrollo Económico	-0.1695	0.6100	1.0000												
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-0.0380	-0.2335	-0.0369	1.0000											
Volatilidad del Dinero	-0.0952	-0.0220	-0.0768	0.0817	1.0000										
Inflación	0.0864	-0.0524	0.0826	-0.1489	0.0427	1.0000									
Flujos de Capital	0.2081	0.2938	0.2665	-0.0047	-0.1388	-0.0068	1.0000								
Desarrollo Financiero	-0.0344	-0.1700	0.1109	-0.0749	-0.0438	0.0207	0.0063	1.0000							
Reservas Internacionales	0.2468	0.1970	0.1841	-0.0848	-0.0373	0.0187	0.3969	-0.0100	1.0000						
Déficit Fiscal	0.1598	0.0354	0.1440	0.0374	0.0837	0.4259	0.0454	0.0238	0.2607	1.0000					
Deuda Externa	0.2630	0.2427	-0.2900	0.0424	0.0008	-0.2860	0.1404	-0.0229	-0.0522	-0.2320	1.0000				
Dolarización	-0.0955	-0.1825	-0.2600	0.1699	-0.1741	-0.1521	-0.1377	0.0142	-0.2340	-0.1255	0.0584	1.0000			
Mayoría parlamentaria	-0.1838	-0.0748	0.0344	0.0668	-0.0557	0.0058	-0.1061	0.0211	-0.2354	-0.0803	-0.0471	0.0460	1.0000		
Índice de Herfindahl	0.0380	0.1775	0.0524	0.0091	0.0195	-0.0567	-0.2258	0.0107	-0.0899	-0.0403	-0.0587	0.0724	-0.3936	1.0000	
Años en el gobierno	-0.1250	-0.1108	-0.0190	0.1050	-0.0067	-0.0482	-0.0554	-0.0200	-0.0609	0.0682	-0.0646	0.0540	0.0984	0.1470	1.0000

## Anexo F: Estimación modelo logit de datos de panel con efectos fijos

### Estimación Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 417

Wald chi2(14) = 83.38

Prob > chi2 = 0.000

Log likelihood = -146.756

Pseudo R2= 0.2212

lys2fl	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Apertura Comercial	0.0535293	0.0202463	2.64	0.008	0.0138472	0.0932113
Desarrollo Económico	0.3228282	0.1978602	1.63	0.103	-0.0649706	0.7106271
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-0.9985767	2.489813	-0.40	0.688	-5.878521	3.881367
Volatilidad del Dinero	-0.2382888	0.1260285	-1.89	0.059	-0.4853002	0.0087226
Inflación	9.029966	4.572801	1.97	0.048	0.0674397	17.99249
Flujos de Capital	2.386384	1.32692	1.80	0.072	-0.2143307	4.9871
Desarrollo Financiero	-1.060323	0.530643	-2.00	0.046	-2.100364	-0.0202815
Reservas Internacionales	-0.6734124	0.3067532	-2.20	0.028	-1.274638	-0.0721871
Déficit Fiscal	0.1688821	0.0587326	2.88	0.004	0.0537683	0.2839959
Deuda Externa	1.549248	0.4365682	3.55	0	0.6935898	2.404906
Dolarización	-0.0135255	0.0138725	-0.97	0.33	-0.0407152	0.0136642
Mayoría parlamentaria	0.0063573	0.0104902	0.61	0.545	-0.0142032	0.0269178
Índice de Herfindal	0.0033704	0.0076648	0.44	0.66	-0.0116524	0.0183932
Años en el gobierno	-0.213377	0.0754912	-2.83	0.005	-0.361337	-0.065417

### Odds Ratio Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto

(N=417): Factor Change in Odds

Odds of: 1 vs 0

lys2fl	b	z	P>z	e <sup>b</sup>
Apertura Comercial	0.05353	2.475	0.013	1.055
Desarrollo Económico	0.32283	1.7	0.089	1.381
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-0.99858	0.401	0.688	0.3684
Volatilidad del Dinero	-0.23829	1.891	0.059	0.7880
Inflación	9.02997	0.975	0.048	9.5746
Flujos de Capital	2.38638	1.798	0.072	10.874
Desarrollo Financiero	-1.06032	-1.998	0.046	0.3463
Reservas Internacionales	-0.67341	-2.195	0.028	0.51
Déficit Fiscal	0.16888	2.875	0.004	1.184
Deuda Externa	1.54925	3.549	0.000	4.7079
Dolarización	-0.01353	-0.975	0.330	0.9866
Mayoría parlamentaria	0.00636	0.606	0.545	1.0064
Índice de Herfindal	0.00337	0.440	0.660	1.0034
Años en el gobierno	-0.21338	-2.827	0.005	0.8079

### Estimación Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 417

Wald chi2(14) = 88.01

Prob > chi2 = 0.000

Log likelihood = -144.948

Pseudo R2= 0.2329

imf2fl	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Apertura Comercial	0.0597128	0.0306995	1.95	0.052	-0.0004	0.12
Desarrollo Económico	0.104245	0.2854405	0.37	0.715	-0.46	0.664
Volatilidad de los Términos de Intercambio	0.3840018	3.406715	0.11	0.910	-6.293	7.06
Volatilidad del Dinero	-0.4727922	0.2254507	-2.1	0.036	-0.915	-0.031
Inflación	-1.028634	0.3841227	-2.68	0.007	-1.78	-0.28
Flujos de Capital	3.2465	1.28943	2.52	0.012	0.72	5.77
Desarrollo Financiero	-0.8076602	0.1783619	-4.53	0.000	-1.16	-0.46
Reservas Internacionales	-0.498963	0.3794677	-1.31	0.189	-1.24	0.245
Déficit Fiscal	0.2478567	0.0649287	3.82	0.000	0.121	0.375
Deuda Externa	1.137285	0.4862085	2.34	0.019	0.184	2.09
Dolarización	-0.0790126	0.0356165	-2.22	0.027	-0.15	-0.01
Mayoría parlamentaria	0.0120943	0.010183	1.19	0.235	-0.01	0.032
Índice de Herfindal	0.012405	0.0137645	0.9	0.367	-0.01	0.039
Años en el gobierno	0.0008395	0.0365106	0.02	0.982	-0.07	0.072

### Odds Ratio Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure

(N=417): Factor Change in Odds

Odds of: 1 vs 0

imf2fl	b	z	P>z	e^b
Apertura Comercial	0.05971	1.945	0.052	1.0615
Desarrollo Económico	0.10424	0.365	0.715	1.1099
Volatilidad de los Términos de Intercambio	0.384	-0.113	0.910	1.4681
Volatilidad del Dinero	-0.47279	2.097	0.036	0.6233
Inflación	-1.02863	-2.678	0.007	0.3575
Flujos de Capital	3.2465	-2.518	0.012	25.700
Desarrollo Financiero	-0.80766	-4.528	0.000	0.4459
Reservas Internacionales	-0.49896	-1.315	0.189	0.6072
Déficit Fiscal	0.24786	3.817	0.000	1.2813
Deuda Externa	1.13729	2.339	0.019	3.1183
Dolarización	-0.07901	-2.218	0.027	0.924
Mayoría parlamentaria	0.01209	1.188	0.235	1.0122
Índice de Herfindal	0.0124	0.901	0.367	1.0125
Años en el gobierno	0.00084	0.023	0.982	1.0008



### Estimación Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 364

Wald chi2(14) = 82.50

Prob > chi2 = 0.000

Log likelihood = -133.554

Pseudo R2= 0.236

lys2f	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Apertura Comercial	-0.0379374	0.0216095	-1.76	0.079	-0.08	0.004
Desarrollo Económico	0.2138846	0.2542141	0.84	0.400	-0.28	0.712
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-6.074599	2.569455	2.36	0.018	-11.11	-1.039
Volatilidad del Dinero	0.1522017	0.1161801	-1.31	0.190	-0.076	0.38
Inflación	0.6814525	0.1757881	3.88	0.000	0.337	1.026
Flujos de Capital	-1.481223	3.405272	0.43	0.664	-8.155	5.19
Desarrollo Financiero	0.2955411	0.1924363	1.54	0.125	-0.08	0.673
Reservas Internacionales	0.070774	0.4092686	0.17	0.863	-0.73	0.873
Déficit Fiscal	-0.067011	0.0540516	-1.24	0.215	-0.17	0.039
Deuda Externa	-1.415864	0.7429385	-1.91	0.057	-2.87	0.04
Dolarización	0.037378	0.0241439	1.55	0.122	-0.01	0.085
Mayoría parlamentaria	-0.0075755	0.0165632	-0.46	0.647	-0.04	0.025
Índice de Herfindal	-0.0007663	0.0135564	-0.06	0.955	-0.03	0.026
Años en el gobierno	0.2578274	0.1189798	2.17	0.030	0.025	0.491

### Odds Ratio Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto

(N=364): Factor Change in Odds

Odds of: 1 vs 0

lys2f	b	z	P>z	e^b
Apertura Comercial	-0.03794	-1.756	0.079	0.9628
Desarrollo Económico	0.21388	0.841	0.400	1.2385
Volatilidad de los Términos de Intercambio	-6.0746	2.364	0.018	0.0023
Volatilidad del Dinero	0.1522	-1.31	0.190	1.1644
Inflación	0.68145	3.877	0.000	1.9767
Flujos de Capital	-1.48122	0.435	0.664	0.2274
Desarrollo Financiero	0.29554	1.536	0.125	1.3439
Reservas Internacionales	0.07077	0.173	0.863	1.0733
Déficit Fiscal	-0.06701	-1.24	0.215	0.9352
Deuda Externa	-1.41586	-1.906	0.057	0.2427
Dolarización	0.03738	1.548	0.122	1.0381
Mayoría parlamentaria	-0.00758	-0.457	0.647	0.9925
Índice de Herfindal	-0.00077	-0.057	0.955	0.9992
Años en el gobierno	0.25783	2.167	0.030	1.2941

### Estimación Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 303

LR chi2(14) = 92.8

Prob > chi2 = 0.000

Log likelihood = -116.211

Pseudo R2= 0.2853

imf2f	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Apertura Comercial	-0.028087	0.0189547	-1.48	0.138	-0.07	0.009
Desarrollo Económico	0.0924401	0.2187501	0.42	0.673	-0.34	0.521
Volatilidad de los Términos de Intercambio	3.475404	2.482586	-1.4	0.162	-1.39	8.34
Volatilidad del Dinero	0.2706885	0.0964192	-2.81	0.005	0.08	0.46
Inflación	0.0284746	0.1682351	0.17	0.866	-0.3	0.358
Flujos de Capital	-0.8012003	1.691361	0.47	0.636	-4.116	2.51
Desarrollo Financiero	-0.1197884	0.2173743	-0.55	0.582	-0.55	0.306
Reservas Internacionales	-0.3890591	0.3397874	-1.15	0.252	-1.06	0.277
Déficit Fiscal	-0.1019	0.046391	-2.2	0.028	-0.19	-0.01
Deuda Externa	-1.161118	0.454479	-2.55	0.011	-2.05	-0.27
Dolarización	0.0474416	0.0170237	2.79	0.005	0.014	0.081
Mayoría parlamentaria	0.0192548	0.0176274	1.09	0.275	-0.02	0.054
Índice de Herfindal	0.0198542	0.0092105	2.16	0.031	0.002	0.038
Años en el gobierno	0.1219471	0.0514309	2.37	0.018	0.021	0.223

### Odds Ratio Logit de datos de panel con efectos fijos Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure

(N=303): Factor Change in Odds

Odds of: 1 vs 0

imf2fl	b	z	P>z	e^b
Apertura Comercial	-0.02809	-0.942	0.346	0.9723
Desarrollo Económico	0.09244	0.386	0.699	1.0968
Volatilidad de los Términos de Intercambio	3.4754	-0.739	0.460	32.3109
Volatilidad del Dinero	0.27069	-2.818	0.005	1.3109
Inflación	0.02847	0.108	0.914	1.0289
Flujos de Capital	0.8012	0.263	0.792	0.4488
Desarrollo Financiero	-0.11979	-0.698	0.485	0.8871
Reservas Internacionales	-0.38906	-0.621	0.535	0.6777
Déficit Fiscal	-0.1019	-2.403	0.016	0.9031
Deuda Externa	-1.16112	-1.578	0.115	0.3131
Dolarización	0.04744	1.292	0.197	1.0486
Mayoría parlamentaria	0.01925	1.159	0.246	1.0194
Índice de Herfindal	0.01985	1.195	0.232	1.0201
Años en el gobierno	0.12195	4.21	0.000	1.1297

## Anexo G: Test de Wald

### Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Facto (lys2fl)

Variable	Hipótesis	Chi2(1)	Prob>Chi2	Observación
Apertura Comercial	apertura=0	7.33	0.0068	Significativo al 1%
Desarrollo Económico	desecc=0	5.38	0.0204	Significativo al 5%
Flujos de Capital	flujoscap=0	3.78	0.0519	Significativo al 10%
Déficit Fiscal	dficitfiscal=0	6.43	0.0112	Significativo al 5%
Deuda Externa	deudaext=0	6.56	0.0104	Significativo al 5%
Años en el gobierno	yrsoff=0	3.06	0.0804	Significativo al 10%

### Tipo de cambio Flexible-Clasificación de Jure (imf2fl)

Variable	Hipótesis	Chi2(1)	Prob>Chi2	Observación
Apertura Comercial	apertura=0	7.46	0.0063	Significativo al 1%
Volatilidad del Dinero	voldin=0	3.96	0.0467	Significativo al 5%
Inflación	inf=0	8.19	0.0042	Significativo al 1%
Flujos de Capital	flujoscap=0	7.56	0.0060	Significativo al 1%
Desarrollo Financiero	broadpib=0	2.74	0.0977	Significativo al 10%
Déficit Fiscal	dficitfiscal=0	4.13	0.0423	Significativo al 5%
Dolarización	doldep=0	2.95	0.0858	Significativo al 10%

### Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Facto (lys2f)

Variable	Hipótesis	Chi2(1)	Prob>Chi2	Observación
Volatilidad de los Términos de Intercambio	voltiniin=0	6.83	0.0090	Significativo al 1%
Inflación	inf=0	7.94	0.0048	Significativo al 1%
Deuda Externa	deudaext=0	7.11	0.0077	Significativo al 1%
Dolarización	doldep=0	3.28	0.0800	Significativo al 10%
Años en el gobierno	yrsoff=0	10.79	0.0010	Significativo al 1%

### Tipo de cambio Fijo-Clasificación de Jure (imf2f)

Variable	Hipótesis	Chi2(1)	Prob>Chi2	Observación
Volatilidad del Dinero	voldin=0	11.27	0.0008	Significativo al 1%
Déficit Fiscal	dficitfiscal=0	6.66	0.0099	Significativo al 1%
Deuda Externa	deudaext=0	7.42	0.0065	Significativo al 1%
Dolarización	doldep=0	3.98	0.0462	Significativo al 5%
Años en el gobierno	yrsoff=0	27.74	0.0000	Significativo al 1%