

00861

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

1



FACULTAD DE ECONOMIA

INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL:
TEORIA Y EVIDENCIA EN LOS AÑOS NOVENTA

T E S I S

QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

CRUZ ALVAREZ PADILLA



TUTOR: PROF. HUGO JAVIER CONTRERAS SOSA

203100

MEXICO, D. F.

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES:

POR EL APOYO DESINTERESADO DURANTE ESTA ETAPA DE MI FORMACIÓN ACADÉMICA, SU EJEMPLO ME HA PERMITIDO NO DECAER EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES DE LA VIDA Y POR SER UNA LUZ CUANDO MI ENTORNO SE HA TORNADO OSCURO. GRACIAS, MUCHAS GRACIAS.

A MI ESPOSA *CRISTINA*, GRACIAS, POR
LA PACIENCIA, TOLERANCIA Y APOYO
MOSTRADO EN EL TIEMPO
TRANSCURRIDO EN LA ELABORACIÓN
DEL PRESENTE TRABAJO.

A MIS HIJOS: *ANDREA, PABLO E ISABEL CRISTINA*
POR LA COMPRENSIÓN MOSTRADA, LES PIDO
UNA DISCULPA POR LAS HORAS QUE LES
SACRIFIQUE EN HARÁS DE CONCLUIR
SATISFACTORIAMENTE MI INVESTIGACIÓN.

A MIS HERMANAS: *LETICIA,*
GUADALUPE Y MAIRA YAZMIN, A MI
SOBRINO *LUIS PABLO* Y MI CUÑADO
EDUARDO POR SU CARÍÑO, APOYO Y
ENTUSIASMO MOSTRADO.

MI AGRADECIMIENTO Y RESPETO A MI DIRECTOR DE TESIS, PROFESOR *HUGO JAVIER CONTRERAS SOSA* QUIEN SIN SUS VALIOSAS OBSERVACIONES, SUGERENCIAS Y CONTRIBUCIONES EL PRESENTE TRABAJO NO HUBIERA LLEGADO A BUEN TERMINO.

A MI *ALMA MATER* LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, ENCARNADA ACTUALMENTE EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, POR TODOS LOS FAVORES RECIBIDOS A LO LARGO DE MI FORMACIÓN ACADÉMICA. AGRADEZCO A LOS INVESTIGADORES DE MI ÁREA DE TRABAJO, EN ESPECIAL A LA *MTRA. BERENICE P. RAMÍREZ LÓPEZ* Y A MI COMPAÑERA DE TRABAJO *ESTELA RAMOS VÁZQUEZ*, POR EL RESPALDO BRINDADO PARA QUE REALIZARA MIS ESTUDIOS DE POSGRADO Y EN LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO; A LA DIRECTORA DEL IIEc *ALICIA GIRÓN GONZÁLEZ* POR EL APOYO OTORGADO EN LA FASE FINAL DEL PROCESO DE TITULACIÓN; A MIS COMPAÑEROS DE LA BIBLIOTECA, ESPECIALMENTE A *MARIELA ROSALES MEZA* POR LAS BÚSQUEDAS BIBLIHEMEREGRÁFICO; A EL SR. *JOSÉ LUIS ROSAS NAVA* Y DON *CARLOS MOLINA JIMÉNEZ* POR LA AYUDA TÉCNICA RECIBIDA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO UNO: LAS BASES TEÓRICAS DEL OTORGAMIENTO DE LA INDEPENDENCIA LA BANCO CENTRAL	9
A. 1. Los aportes de Kydland y Prescott	12
A. 1. 1. El modelo de Kydland y Prescott	15
A. 2. Los aportes de Barro y Gordon	26
A. 2. 1. El modelo de Barro y Gordon	28
CAPÍTULO DOS: AVANCES TEÓRICOS DE LOS MODELOS DE BANCA CENTRAL INDEPENDIENTE	45
B. 1. El enfoque legislativo: la elección de un banquero central conservador.....	47
B. 1. 1 Los aportes de Rogoff.....	52
B. 1. 1. 1. El modelo de Rogoff.....	55
B. 2. El enfoque de blancos.....	68

B.2.1. Los aportes de Walsh	69
B.2.1.1. El modelo de Walsh	73
B.2.2. Los aportes de Persson y Tabellini	92
B.2.2.1. El modelo de Persson y Tabellini	94
CAPÍTULO TRES: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL	
C.1. El índice de Bade y Parkin	120
C.2. El índice de Alesina	127
C.3. El índice de Grilli, Masciandaro y Tabellini	132
C.4. El índice de Eijffinger y Schaling	142
C.5. El índice de Cukierman	147
CAPÍTULO CUATRO: CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFÍA	168

INTRODUCCIÓN

“La independencia del banco central (BC) significa la separación de las decisiones de política establecidas por el BC de las decisiones fijadas por las autoridades responsables de la política económica, ello implica por ejemplo, que el BC y el Ministerio de Finanzas sean autónomas institucionalmente. La separación de decisiones ocurre en dos contextos distintos: en uno, la separación se asocia con una regla que puede tomar la forma de una ley que compromete (*commits*) a la política del BC a conducirse por una trayectoria particular con el fin de lograr la estabilidad del nivel de precios, por ejemplo el patrón oro o un consenso social implícito; mientras en el otro, la separación se asocia con el poder discrecional del BC. Inevitablemente, un BC que posee el poder discrecional tendrá que defenderlo del ejercicio del poder de otros participantes en el sistema político deseosos de usurpárselo. El BC elige sus propias acciones, pero no sin observar las respuestas de los otros actores políticos; es decir, su conducta esta condicionada por la conducta de los otros actores del sistema político” [Hetzel, 1990: 166].

A partir del último cuarto de siglo XX, la preocupación central de las autoridades responsables de la política económica (*policymaker*) y de la academia ha sido encontrar el mecanismo adecuado para lograr la estabilidad del nivel de precios y el papel que le corresponde al banco central (BC), como institución y autoridad monetaria, en el logro de la misma. A fines de los años ochenta y principios de los noventa, del siglo mencionado, se observa a nivel mundial la aplicación del mecanismo de otorgarle “nuevamente” independencia a la autoridad monetaria, de las otras autoridades responsables de la política económica, en el diseño y ejecución de la política monetaria¹.

¹ “El tema de la independencia del BC ha sido discutido desde el inicio de los primeros bancos centrales modernos, el sueco y el inglés creados en 1668 y 1694, respectivamente; muchos de los grandes escritores del pensamiento económico han discutido el tema monetario, desde Adam Smith hasta Thornton Bagehot, Fisher, Hawtrey, Hayek, Keynes y Friedman. Así como en muchas otras áreas de la economía, alguna parte del debate actual únicamente consiste en rechacer la opinión, es decir, solo se redescubre el tema que ya ha sido formulado antes” [Debelle, 1994: 95].

Ejemplo de ello, es la independencia otorgada a los bancos centrales de Chile (1989); Nueva Zelanda (1990); Canadá y Colombia (1991); Argentina, Perú y Venezuela (1992); Francia y México (1993); Bolivia y Uruguay (1995); Inglaterra (1997); y, el europeo (1999) surgido del Consejo de Europa celebrado en Maastrich en 1992 [Chang, 1998: 4; Debelle, 1994:1; Debelle y Fischer, 1994: 195]². Sin embargo, la definición del significado de la independencia al instituto emisor ha sido polémico, ya que está se refiere a la relación entre el BC y el gobierno, la cual puede ser comparado con la relación entre el Poder Judicial y el gobierno. Donde los primeros toman decisiones en base a un marco legal proporcionado por el Poder Legislativo; la modificación de las mismas, aún en sentido contrario, se da únicamente reformando el marco legal.

A pesar de la relación polémica, y de acuerdo con Eijffinger [1996: *xi-xii*], la independencia del BC se puede definir a partir de tres áreas en las cuales la influencia del gobierno puede ser excluida o reducida drásticamente: la independencia en materia de personal; la independencia financiera y la independencia de la autoridad responsables de la política monetaria en el diseño y ejecución de la misma³. Está última, que se entiende como el margen de maniobra otorgada a la autoridad responsables de la política monetaria, de aquí en adelante autoridades monetarias, en la formulación y ejecución de sus instrumentos con el fin de lograr sus objetivos de

² “Además, la misma tendencia puede ser percibida en los países de la Cuenca del Pacífico. Ya que a fines de 1989 el gobernador Mieno consolidó la posición del Banco de Japón con respecto a el Ministerio de Finanzas; mientras en Nueva Zelanda se decretó una legislación en Febrero de 1990 que aumento la independencia de su Banco de Reserva. Finalmente, en Europa del Este, Hungría, la República Checa y Polonia han estado considerando la propuesta referente a la independencia del banco central” [Eijffinger y Schaling, 1993a: 49; Eijffinger y Schaling, 1993b: 1].

³ Para profundizar sobre las tres áreas de influencia ver Eijffinger y De Haan [1996: 1-3].

manera independiente de los objetivos y metas de las otras autoridades de la política económica⁴.

Los objetivos del BC, en el último cuarto del siglo XX y en los primeros años del siglo XXI, se han reducido únicamente al logro de estabilizar el valor de la moneda, es decir, el de estabilizar el nivel de precios y mantenerlo estable. Sin embargo, es pertinente señalar que los objetivos del BC no siempre han sido los mismos a lo largo de su historia. Cuando surge (fines del siglo XVII) y hasta mediados del siglo XIX su propósito fue financiar los déficit del Estado y coadyuvar al desarrollo del sistema financiero; posteriormente, su fin fue proteger la estabilidad del sistema financiero y mantener el valor externo de la moneda, tarea que duro hasta el primer tercio del siglo XX; a partir de esos años y hasta el inicio del último tercio del siglo XX, se oriento a lograr la estabilidad monetaria, la promoción del pleno empleo y la maximización de los niveles de producción [Fischer, 1995: 262].

El mecanismo de otorgar independencia a los bancos centrales se ha justificado por varios factores entre los que destacan los siguientes:

⁴ “La razón fundamental para la independencia de los bancos centrales está en el llamado debate de reglas *versus* discrecionalidad en la aplicación de las políticas. Esta está en favor de reglas para la política monetaria, ya que los gobiernos tienen la intención de manipular el instrumental monetario de manera discrecional a fin de estimular el crecimiento y el empleo en el corto plazo. Para evitar la discrecionalidad de las políticas gubernamentales, se propone la creación de un marco legal en materia monetaria que establezca la independencia de los bancos centrales de los gobiernos y/o que se fijen las reglas de política monetaria. Solo de esta manera, un BC podrá luchar en contra la inflación en el largo plazo; en otras palabras, el BC controlará el proceso inflacionario en el largo plazo solo si está libre de la influencia de las directrices del gobierno. Por lo tanto, una política monetaria será declarada creíble y estable al garantizar un mejor resultado final, en términos del producto y el empleo, que una política discrecional, cuando dichos resultados dependan de las expectativas de la política monetaria futura” [Eijffinger y Keulen, 1995: 39; Eijffinger y Schaling, 1993: 59].

- el colapso de las instituciones diseñadas para salvaguardar la estabilidad de precios tales como el sistema de Bretton Woods y, más recientemente, el Sistema Monetario Europeo;
- los éxitos del Bundesbank y de la economía alemana después la Posguerra al mantener una de las más bajas tasas de inflación en las últimas décadas;
- el planteamiento teórico de como enfrentar el sesgo inflacionario creado por las autoridades responsables de la política económica al aplicar políticas discrecionales;
- los estudios empíricos que proporcionan índices que permiten comparar el grado de independencia del BC y su relación con el control de la inflación;
- el Tratado de Maastrich que estipula la creación de un institución monetaria independiente como precondition para la creación de la Unión Monetaria y Económica de Europa;
- los recientes periodos de estabilización “exitosa” de algunos países de América Latina ha orillado a efectuar arreglos institucionales que eviten el regreso del proceso inflación alta y persistente; y,
- el surgimiento de países del bloque socialista que requiere crear esquemas institucionales capaces de ordenar el funcionamiento de una economía de mercado.[Eijffinger, 1996: xi; Debelle y Fischer, 1994: 195; Alesina, 1988: 16-17].

El presente trabajo se centra únicamente en el análisis de los planteamientos teóricos y empíricos que justifican el otorgamiento de la independencia a los bancos centrales como mecanismo para estabilizar el nivel de precios, dejando para una posterior investigación los cuestionamientos a dichos planteamientos.

Los aportes académicos, en ese sentido, surgen a partir de los trabajos pioneros de Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983] quienes modelan, en un contexto estanflacionario y sobre la base de la hipótesis de expectativas racionales, la solución

del sesgo inflacionario ocasionado por la aplicación de políticas discrecionales sin obtener ganancia adicional alguna en el producto y en el empleo pero si elevado nivel de precios; lo que conlleva a la pérdida de credibilidad de las autoridades responsables de la política.

Estos autores plantean que la hipótesis de expectativas racionales tiene serias implicaciones para la credibilidad de la política macroeconómica en general y de la política monetaria en particular; respecto a está última, proponen la creación de una institución independiente de los responsables de la política económica que se responsabilice del diseño y ejecución de la política monetaria orientada a conseguir la estabilidad del nivel de precios y, por ende, de mantenerlo estable⁵. Este planteamiento ha sido la base para las reformas o arreglos institucionales encaminadas a otorgar independencia al banco central⁶.

La literatura académica sobre la independencia del BC ha avanzado, a partir de los años ochenta del siglo XX, en dos direcciones: por un lado, se propone crear un marco legal que le proporcione la independencia de instrumentos con el fin de lograr la estabilidad del nivel de precios, los principales aportes en está dirección están a cargo

⁵ “Este problema de credibilidad puede ser superado delegando la política monetaria a un BC independiente, comprometido a la meta de menor inflación. Teniendo una política monetaria creíble debería importar no solamente las decisiones de precios y salarios del sector privado si también las decisiones presupuestarias del sector público. En particular, un compromiso creíble de no inflar constantemente la deuda y de no proporcionar financiamiento monetario para el déficit fiscal debe de consolidar el incentivo del gobierno de balancear su déficit. Por lo tanto, menor inflación y mayor disciplina fiscal son probablemente más observados en países con un BC más independiente” [Grilli, Maciandaro y Tabellini, 1991: 365].

⁶ Cabe señalar que “en la literatura académica se ha justificado la independencia del BC, *ceteris paribus*, para producir menores tasa de inflación a través de distintos argumentos, entre ellos destacan los siguientes: el de la elección pública, el análisis de Sargent y Wallace [1981] y el argumento basado en los problemas de inconsistencia dinámica (o temporal) de la política monetaria” [Eijffinger, 1996: xii; Eijffinger y De Haan, 1996: 4-5].

de Rogoff [1985], Neumann [1991] y Lohmann [1992] postura conocida como el enfoque de legislativo (*legislative approach*)⁷; y, por otro, quienes proponen la implementación de un contrato entre la sociedad, representada por el gobierno, y el BC, representado por un banquero central; para conseguir una meta inflacionaria específica, en esta dirección conocida como enfoque de blancos (*target approach*), los principales aportes están a cargo de Persson y Tabellini [1993] y Walsh [1995]⁸.

El análisis empírico ha mostrado, a través de la construcción de diversos índices que miden el grado de independencia del BC y de su comparación con la tasa de inflación, que existe una correlación inversa entre la inflación promedio y el mayor grado de independencia, al menos para los países desarrollados, pues, se ha probado que está correlación en países subdesarrollados es positiva aunque no significativa, tal como lo prueba Cukierman *et al* [1993] [Debelle y Fischer, 1994: 196-7]⁹.

En el seno de la independencia de los BC se distinguen, en la formulación y ejecución de la política monetaria, la independencia de metas (*goal independence*) e independencia de instrumentos (*instrument independence*), [Debelle y Fischer, 1994: 197; Fischer, 1995: 292]. Con respecto a la primera, dos temas se asocian a ella: el

⁷ "El modelo de Rogoff presenta dos aportes importantes: a) representa el *trade off* entre la reducción en la tasa de inflación promedio y el aumento de la variabilidad del producto implicado por el conservadurismo del banquero central; y, b) hay un grado óptimo de aversión a la inflación por parte del banquero central, lo cual implica que este pueda ser excesivamente adverso a la inflación" [Fischer, 1995: 290].

⁸ "La conducción de la política monetaria es entonces afectada por el contrato que el gobierno ofrece al BC" [Walsh, 1995: 151].

⁹ "El examen de los trabajos empíricos existentes sobre los efectos de la independencia del BC en el desempeño macroeconómico de la economía adaptan, generalmente, el método de regresión de variables específicas (inflación y crecimiento del producto) son el índice de independencia del BC en muestras representativas de países. El índice es construido agregando el número de criterios contenidos en el estatuto del BC que los consideran compatibles con la independencia del BC" [Debelle, 1994: 30-31].

ámbito del BC para ejercer su propia discreción y el objetivo principal de estabilizar el nivel de precios; ya que si al BC se le asignan varios objetivos, tales como disminuir la inflación y bajar el nivel de desempleo entre otras, se le concede un mayor ámbito para su acción discrecional; es por esto, que a más objetivos mayor discrecionalidad, y viceversa. Por lo tanto, este tipo de independencia le da libertad al BC para elegir los objetivos de la política monetaria, es decir, le permite decidir entre la estabilidad de precios o la estabilidad del producto o por ambos y actuar, por ende, de acuerdo a ello¹⁰. En el enfoque legislativo, el banquero central conservador tiene control sobre la política monetaria, por lo que, la independencia le permite maximizar su propia función de utilidad; es por esto, que en este enfoque se tiene independencia tanto de metas como de instrumentos.

Con el otro tipo de independencia, el BC puede elegir libremente los instrumentos adecuados para buscar aproximarse a su(s) meta(s). En el enfoque de blancos se observa este tipo de independencia, ya que a través de un contrato firmado entre el gobierno y el BC, este último se compromete a lograr un meta determinada de la tasa inflacionaria, lo que significa que el BC tenga independencia de instrumentos pero no de metas, ejemplo de ellos son: el Banco Central de Nueva Zelanda y de Canadá¹¹. Un banco central cuyo objetivo fuera alcanzar una tasa de crecimiento dada del stock

¹⁰ “La independencia de metas se relaciona con el concepto de GMT [1991] de independencia política; sin embargo, por independencia política ellos entienden la capacidad del BC para poder alcanzar la meta de baja inflación con libre interferencia de políticos” [Debelle, 1994: 492].

¹¹ “En Nueva Zelanda, por ejemplo, su Ley del Banco de Reserva de 1989, declaró que la política monetaria del banco debería estar ‘dirigida al objetivo económico de lograr y mantener la estabilidad en el nivel general de precios’; mientras que el Banco del Canadá y algunos otros bancos centrales se hallan ahora obligados a seguir metas formales de inflación. En muchos otros países se desarrolla un amplio debate acerca de si la política monetaria debiera estar exclusivamente orientada hacia el logro de la meta de cero por ciento en la tasa de inflación” [Chang, 1998: 4].

monetario no tendría independencia de metas ni de instrumentos [Eijffinger, 1996; *xii*; Fischer, 1995: 272; Debelle, 1994: 197].

El presente trabajo se divide en tres capítulos. En el primero se aborda el origen del sustento teórico de la independencia del banco central, a partir, del análisis de los planteamientos de Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983]; quienes realizan contribuciones al desarrollar la inconsistencia dinámica o temporal en la política macroeconómica y en particular con la política monetaria. En el segundo se desarrollan los avances teóricos sobre la independencia, las cuales se pueden subdividir en dos: el enfoque legislativo y el enfoque de blancos. En el tercero, y último, se presenta la evidencia empírica de la independencia del banco central, a través del desarrollo de las principales índices establecidos para medir el grado de independencia de los BC y la relación de este con el nivel de inflación

CAPÍTULO UNO

LAS BASES TEÓRICAS DEL OTORGAMIENTO DE INDEPENDENCIA AL BANCO CENTRAL

“La independencia del BC busca otorgarle a la autoridad monetaria la infraestructura legal necesaria para que la política monetaria conjunte el rigor y la disciplina con cierta flexibilidad que le permita responder a perturbaciones no anticipadas, sin que dicha discreción en la instrumentación de la política, redunde en incertidumbre y en el sesgo inflacionario que caracteriza a las políticas discrecionales... este arreglo institucional permite que el BC enfrente satisfactoriamente el problema de la “incongruencia dinámica” que surge cuando la política monetaria cuenta con cierto grado de discrecionalidad. Dicho de otra manera, la independencia le otorga flexibilidad a la autoridad monetaria y elimina los problemas de verse obligado a adoptar reglas específicas que impidan la reacción oportuna de la política ante la aparición de eventos no anticipados” [Schawartz y Galván, 1999: 7].

El tema de otorgar independencia al banco central resurge a fines de los años ochenta y principios de los noventa del siglo XX como una respuesta social al problema de credibilidad de las instituciones monetarias; en un contexto donde las principales economías, a nivel mundial, experimentaban altas tasas de inflación y lento crecimiento económico¹². La mayoría de los economistas de esa época coincidía que el origen de este problema se debió a la política discrecional seguida por los responsables de la

¹² A principios de los años setenta se presentó un nuevo fenómeno macroeconómico: las perturbaciones de la oferta que consisten en cambios repentinos en las condiciones de costo o productividad que desplaza acusadamente a la curva de oferta agregada. Por ejemplo, el incremento de los costos de las materias primas se representa en un acusado desplazamiento ascendente de la curva de oferta agregada, lo que significa que las empresas ofrecen el mismo nivel de producción a unos precios más altos, lo que provocara la reducción de la producción [Rosende, 1993: 293].

política económica para alcanzar sus objetivos, lo que ocasionaban un sesgo inflacionario¹³.

De acuerdo a la teoría moderna, el sesgo inflacionario tiene su origen en: *i)* las metas de tipo de interés nominales; *ii)* la inconsistencia dinámica de la política monetaria en un modelo de curva de Phillips con expectativas racionales en la determinación del producto; *iii)* el motivo del impuesto inflacionario, conocido como *seigniorage*, en un contexto en el cual la autoridad fiscal pondera el costo social de una inflación inapropiada; y, *iv)* la conjugación de las anteriores [Fischer, 1995a: 201; 1995b: 285-286]¹⁴. En la presente investigación, se centra en la segunda causa del sesgo inflacionario, ya que es la base de muchos modelos de independencia del banco central; para varios autores, entre ellos Chang [1998: 6] y Fischer [1995: 298], plantean que la independencia del banco central emerge como una condición necesaria para solucionar institucionalmente el problema de la inconsistencia dinámica¹⁵ de la política monetaria¹⁶.

¹³ "La sociedad puede tratar de mejorar el sesgo inflacionario suministrando los incentivos apropiados a sus autoridades monetarias para que se adhieran a sus promesas; pueden diseñar arreglos institucionales para reducir las ganancias que las autoridades podrían conseguir creando una inflación inesperada" [Chang, 1998: 5]

¹⁴ Cukierman [1992: 15] dice que son cuatro los motivos de las responsables de la política económica para la expansión monetaria bajo un régimen de información perfecta: el motivo empleo, el motivo de ingreso, el motivo de balanza de pagos y el motivo de estabilidad financiera; los cuales estudia en los capítulos tres, cuatro, cinco y siete, respectivamente.

¹⁵ "Una política es inconsistente dinámicamente cuando una decisión de política futura que forma parte de un plan óptimo, formulada en un periodo inicial del mismo, deja de serla para un periodo posterior, aún cuando ninguna nueva información relevante ha aparecido en el interin" [Blanchard y Fischer, 1989: 592].

¹⁶ La teoría de la inconsistencia dinámica enfatiza que las autoridades monetarias prometen alcanzar niveles bajos de inflación para un periodo determinado, sin embargo, frecuentemente están tentadas a sorprender al público creando mayor inflación a la esperada, de esta manera, la promesa realizada al inicio del periodo no será alcanzada. Es por ello, que la promesa inicial no será creída por los agentes económicos quienes entienden los incentivos de las autoridades. Esto ocasiona que los resultados económicamente posibles tengan la propiedad

Los primeros estudios que explican el sesgo inflacionario ocasionado por la inconsistencia dinámica de la política monetaria fueron los elaboradas por Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983 a, b]¹⁷ quienes parte del supuesto de que el equilibrio del mercado de trabajo es garantizado por los contratos salariales pactados antes de efectuarse el proceso productivo y la venta del producto, es rota por las responsables de la política monetaria al crear inflación sorpresiva con el fin de expandir el nivel de producto y, por ende, del nivel de empleo. Es decir, provoca un desequilibrio en el mercado al bajar el salario real, vía aumento del nivel de precios, lo cual incrementa la demanda de trabajo y, por ende, disminuye el nivel del desempleo [Chang, 1998: 6]; sin embargo, esta acción crea problemas de credibilidad hacia dicha autoridad por parte del público, pues, intuye el incumplimiento de la promesa anunciada de reducir la tasa de inflación.

Es por lo anterior, que en este capítulo se divide en dos partes a fin de desarrollar las aportaciones teóricas que dieron origen a la independencia del BC. En la primera, se presentan los aportes y el modelo de Kydland y Prescott, y en la segunda, los aportes y el modelo de Barro y Gordon.

de que las autoridades monetarias no están disponiendo para sorprender sistemáticamente a el público. Esta propiedad implica que la AM no puede ganar por los anuncios realizados. De hecho, puede perder únicamente haciendo esto: la inflación alcanzada y la realizada serán frecuentemente más altas que si las AM hubieran hecho una promesa obligatoria. Esta consecuencia es conocida como el sesgo inflacionario de la PM discrecional [Chang, 1998: 4-5; Fischer, 1995: 287; Grilli, Masiandaro y Tabellini, 1991: 365].

¹⁷ “Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983] han mostrado que si la autoridad monetaria muestra un incentivo para expandir el nivel del producto por arriba del nivel de equilibrio, la política discrecional tiene un sesgo inflacionario” [Walsh, 1995: 150].

A.1. LOS APORTES DE KYDLAND Y PRESCOTT

Finn Kydland E. y Edward C. Prescott con su artículo “Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans” publicado en 1977, se convierten en los pioneros de la modelación macroeconómica basada en la hipótesis de expectativas racionales¹⁸, al elaborar un modelo donde demuestran la inconsistencia dinámica de la política discrecional presentando una solución a la misma.

De entrada, rechazan a la teoría del control óptimo¹⁹ como una herramienta apropiada para la planeación económica aún cuando haya una función objetivo social fijada, bien definida y convenida [Kydland y Prescott, 1977: 473]. Ya que, las decisiones de los agentes económicos no sólo dependen de las políticas pasadas y de las condiciones actuales del sistema sino también de las expectativas de las acciones futuras de política; solo en el caso de que estas fueran las mismas a las del plan seleccionado la teoría del control óptimo²⁰ sería válida en la planeación económica, pero como no lo son provocan cambios en la función objetivo social.

¹⁸ “La teoría de las expectativas racionales mantiene que los individuos usan eficientemente toda la información disponible cuando toman sus decisiones; incluyendo las elecciones de política monetaria, por lo que pueden creer o no en la promesa de bajar la inflación por parte de las autoridades monetarias, es por ello que ajustan sus previsiones de inflación con un nivel más elevado” [Chang, 1998: 10].

¹⁹ “La teoría del control se divide en varias áreas dependiendo de los planteamientos del problema a resolver. Podemos citar a la teoría del control óptimo cuando se busca optimizar un cierto criterio o la teoría del control estocástico cuando existen variables aleatorias en el sistema a estudiar” [Kelly *et al*, 1988: 91].

²⁰ “La teoría del control óptimo es una estrategia de planeación apropiada para situaciones en las cuales los resultados actuales y el movimiento de las fases del sistema dependen solamente de las decisiones de la política pasada y actual y pasada; así como, del estado actual de la economía” [Kydland y Prescott, 1977: 474].

Los cambios del modo en que los agentes generan sus expectativas sobre el futuro, se debe a dos cuestiones:

i) el cambio en la administración, que tiene un efecto inmediato sobre las expectativas de las políticas futuras; lo que afecta a sus decisiones actuales, lo cual es inconsistente con los supuestos de la teoría del control óptimo; sin embargo, eso no significa que los agentes pueden pronosticarlas perfectamente pero si que tengan algún conocimiento de como las decisiones de los responsables de la política económica cambiarían ante alteraciones de la estructura económica actual; y,

ii) El desconocimiento de la estructura económica, especialmente en el caso del análisis de la oferta agregada, ya que, el análisis convencional parte de la estimación de un modelo econométrico y sobre la base de la teoría del control óptimo determina la política económica; sin embargo, las reglas de decisión óptima varían sistemáticamente con cambios en la estructura de las series relacionadas a la formulación de las decisiones, por lo que algún cambio en la política altera la estructura de esas reglas; es por esto que, se necesita reestimar al modelo una y otra vez, de manera iterativa.

Los autores encuentran que para algunas estructuras alternativas ese proceso iterativo no converge y, que en su lugar, los esfuerzos de estabilización tienen un efecto perverso al contribuir a la inestabilidad económica; no obstante, existen muchos ejemplos convergentes donde la política resultante fue consistente pero subóptima²¹. Por lo tanto, el responsable de la política económica está fracasando al tomar en cuenta el efecto de su regla política por encima de las reglas de decisión óptima de los agentes económicos.

²¹ "Fue consistente en el sentido de que en cada punto en el tiempo la política seleccionada fue la mejor, dada la situación actual de la economía" [Kydland y Prescott, 1977: 474].

En el modelo, que se presenta más adelante, primero definen a la política consistente (*consistent policy*) y explican por qué la política consistente es subóptima, a través, de un ejemplo de dos periodos; después, demuestran que la aplicación de la teoría del control óptimo es “absurda” en el problema de desempeño de la demanda agregada, al menos si las expectativas son racionales; ya que si se toma la mejor decisión, dada la situación actual de la economía, resulta en un nivel excesivo de inflación pero el desempleo no es más baja de lo que sería si la inflación (la posible deflación o la estabilidad de precios) fuera igual a la tasa socialmente óptima; por último, presentan la consistencia para estructuras económicas recursivas de periodos infinitos dicen que en el equilibrio²², los agentes optimizan siguiendo a que especifican las decisiones actuales como una función del estado actual la economía²³.

Dicen que dentro de las categorías de las reglas política de retroalimentación (*feedback policy rules*), encuentran que una óptima depende de las condiciones iniciales; es por esto que, no fue óptimo continuar con la política inicial en periodos subsecuentes, es decir, la política óptima fue inconsistente. Además, encuentran que una política discrecional por la cual los responsables de la política económica eligen la mejor acción, dada la situación actual de la economía, no tendrá como resultado que la función objetivo social sea maximizada, más bien, dependiendo de algunas reglas de

²² “Los métodos son desarrollados para calcular esas reglas de decisión de equilibrio de ciertas estructuras especializadas; los métodos son usados para evaluar políticas alternativas de crédito-inversión-impuestos diseñados tanto para estabilizar como para proporcionar un impuesto óptimo, entre las políticas evaluadas está la política consistente subóptima” [Kydland y Prescott, 1977: 475].

²³ “En efecto ese es un argumento para tener reglas en vez de discrecionalidad, que a diferencia del argumento de Friedman ... no depende de la ignorancia de la coordinación y la magnitud de los efectos de la política” [Kydland y Prescott, 1977: 474].

política, el desempeño macroeconómico puede ser mejorado [Kydland y Prescott, 1977: 474]. A continuación se presenta la formalización del modelo.

A.1.1. EL MODELO DE KYDLAND Y PRESCOTT

Como se menciona, más arriba, el modelo inicia definiendo a la política consistente, para ello, parten de dos supuestos:

i) existe una función objetivo social convenida (*an agreed-upon social objective function*) de la forma:

$$S(x_1, x_2, \dots, x_T, \pi_1, \pi_2, \dots, \pi_T) \tag{1}$$

donde $\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_T)$ es la secuencia de políticas del periodo t al T (la cual puede ser infinito) y $x = (x_1, x_2, \dots, x_T)$ es la secuencia correspondiente de las decisiones económicas de los agentes; y

ii) las decisiones económicas de los agentes en el periodo t dependen de todas las decisiones de política pasadas y presentes, representadas de la siguiente forma:

$$x_t = X_t(x_1, x_2, \dots, x_{t-1}, \pi_1, \pi_2, \dots, \pi_T), \quad t = 1, \dots, T. \tag{2}$$

Bajo estos supuestos, la política óptima, si es que existe, es aquella π factible que maximiza a la ecuación uno sujeta a la restricción dada por la ecuación dos; por lo que, definen a la política consistente de la siguiente forma:

"Una política π es consistente si π_t , para cada periodo t , maximiza a la ecuación uno, tomando como dadas las decisiones previas x_1, x_2, \dots, x_{t-1} , y que las decisiones política futuras (π_s para $s > t$) son elegidas similarmente" [Kydland y Prescott, 1977: 475].

A partir de esta definición, pasan a demostrar la inconsistencia de los planes óptimos, a través de un ejemplo de dos periodos; por lo que, $T = 2$ y π_2 es elegida a fin de maximizar la siguiente función objetivo social convenida:

$$S(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2) \quad (3)$$

sujeta a las siguientes decisiones de los agentes:

$$\begin{aligned} x_1 &= X_1(\pi_1, \pi_2); \text{ y} \\ x_2 &= X_2(x_1, \pi_1, \pi_2) \end{aligned} \quad (4)$$

Para que sea un plan consistente, π_2 debería maximizar a la ecuación tres dadas las decisiones pasadas π_1, x_1 y la restricción dada en la ecuación cuatro; asumiendo diferenciability y una solución interior es necesario, entonces, que:

$$(\partial S / \partial x_2) (\partial X_2 / \partial \pi_2) + \partial S / \partial \pi_2 = 0$$

La política consistente ignora los efectos de π_2 sobre x_1 ; para la regla de decisión óptima (*optimal decision rule*), la condición de primer orden es:

$$(\partial S / \partial x_2) (\partial X_2 / \partial \pi_2) + (\partial S / \partial \pi_2) + (\partial X_1 / \partial \pi_2) [(\partial S / \partial x_1) + (\partial S / \partial x_2) (\partial X_2 / \partial x_1)] = 0$$

Solamente si o el efecto de π_2 sobre x_1 es cero (es decir, $\partial X_1 / \partial \pi_2 = 0$) o el efecto de los cambios en x_1 sobre S , ya sea de manera directa o indirectamente a través de x_2 , es cero (es decir, $[(\partial S / \partial x_1) + (\partial S / \partial x_2) (\partial X_2 / \partial x_1)] = 0$), sería la política consistente óptima; en caso contrario es subóptima²⁴.

Una vez demostrada la suboptimalidad de la política consistente, pasan a explicar el por qué la aplicación de la teoría del control óptimo es “absurda” en la solución del problema del manejo de la demanda agregada; plantean que si bien la prescripción estándar de la política de elegir aquella política, la cual es la mejor dada la situación actual de la economía es razonable; no lo es, bajo una estructura como ellos lo han considerado, la cual es una abstracción de la realidad; ya que tal política resulta en tasas excesivas de inflación sin alguna reducción del desempleo; por lo que, la política de mantener la estabilidad del nivel precios es preferible [Kydland y Prescott, 1977: 477]²⁵.

²⁴ “Polak ... resolvió una planeación inconsistente, la cual resultaba porque generaciones diferentes tienen preferencias ordenadas diferentes, al asumir que en cada fase la política elegida fue la mejor (en relación a esas preferencias generacionales), dadas las políticas que serían seguidas en el futuro. Para el problema de T -periodos, la π_T está determinada la cual, depende de las decisiones previas π_i y x_i , es la mejor:

$$\pi_T = \Pi_T(\pi_1, \dots, \pi_{T-1}, x_1, \dots, x_{T-1})$$

Una vez que la relación funcional Π_i es conocida, la determinación de la regla de política mejor (*best policy rule*) $\pi_{T-1} = \Pi_{T-1}(\pi_1, \dots, \pi_{T-1}, x_1, \dots, x_{T-1})$ puede ser determinada; y en general, a la política consistente

$$\pi_i = \Pi_i(\pi_1, \dots, \pi_{i-1}, x_1, \dots, x_{i-1})$$

que puede ser determinada una vez que las reglas de política futura (*future policy rules*) son conocidas. Con un procedimiento semejante, la decisión política en cada fase es óptima, dadas las reglas para la elegir las políticas futuras. Pero como en el ejemplo ilustrado, este procedimiento es subóptimo” [Kydland y Prescott, 1977: 476-77].

²⁵ “Finalmente, la autoridad del BC y el ámbito de su acción depende del gobierno, pero este frecuentemente adopta proyectos de ley y por costumbre otorgan a sus BC autoridad y autonomía para alcanzar la estabilidad de precios, aún cuando se oponga a otros objetivos del gobierno. El establecer al BC como una agencia con el

El *trade off* aparente entre el desempleo y la inflación, de acuerdo a la teoría macroeconómica moderna, ha resultado en modelos con la siguiente estructura: el desempleo (empleo) es una función decreciente (o creciente) de la discrepancia entre las tasas de inflación actual y la esperada. Ellos lo asumen, para demostrar la inconsistencia de la teoría del control óptimo, como una relación que es lineal:

$$u_t = \lambda (x_t^e - x_t) + u^* \quad (5)$$

donde u_t es la tasa de desempleo en el periodo t , λ es una constante positiva, x_t la tasa de inflación, x_t^e es la tasa de inflación esperada o pronosticada y u^* la tasa natural de desempleo implícita en esas teorías²⁶.

Para ellos el problema es que supuesto establecer respecto a los precios esperados, pues, en el enfoque convencional se asume que las expectativas dependen de algún mecanismo *ad hoc* respecto a los precios pasados, en este caso la teoría del control óptimo sería una herramienta apropiada para determinar la trayectoria óptima del desempleo y la inflación, por lo que, la decisión política en cada periodo consideraría

mandato y la reputación para mantener la estabilidad de precios beneficia a la economía y al gobierno de varias maneras. La independencia del BC es uno de los recursos, a través del cual, un gobierno puede elegir la eficacia de su compromiso para estabilizar los precios; una basta literatura discute el costo de la inflación, el BC aspira a que la estabilidad de precios pueda ayudar a reducir ese costo. La estabilidad es necesaria, también aunque lejos de ser suficiente, para el desarrollo del mercado interno de capitales donde tanto el gobierno como los empresarios pueden pedir prestado más barato y ventajosamente a largo plazo" [CWN, 1992: 354].

²⁶ "Como ha sido recientemente demostrado por Phelps y Taylor ... uno no necesita depender de la información imperfecta a través de las empresas acerca de la generación del shock o el pronóstico imperfecto acerca de la persistencia del shock, a través del tiempo, para obtener una relación similar; ellos obtienen una asumiendo la rigidez de los precios, es decir, que los precios y los salarios son fijados antes de la realización de la demanda" [Kydland y Prescott, 1977: 478].

tanto los resultados actuales así como una evaluación apropiada del precio esperado final de la variable inicial; pero tal tratamiento es difícil de justificar ya sea sobre la base de antecedentes previos o empíricos, pues, un cambio en la administración que refleje un cambio en los costos relativos asignados por la sociedad a el desempleo y la inflación, tendrá un efecto inmediato sobre las expectativas de los agentes, contrario a él supuesto implícito de la teoría del control.

Por otro lado, los agentes privados o sus agentes tiene toda esa información acerca de la estructura económica tal como la tienen los responsables de la política económica y, además, tienen alguna información respecto a la función objetivo social implícita, la cual racionaliza a la elección de política; por lo tanto, sus pronósticos sobre la acción de política futura estará relacionada a la selección de la política actual; eso, no implica que la política sea perfectamente predecible ni que esa sea la conducta de los agentes privados; justamente, la predecibilidad parcial de la política es suficiente para invalidar el uso de la teoría del control óptimo [Kydland y Prescott, 1977: 478].

Para ese ejemplo, asumen que las expectativas son racionales a fin de que la tasa de inflación esperada x_t^e sea igual a la esperanza matemática de la inflación Ex_t ,

$$x_t^e = Ex_t$$

la cuestión de que si los pronósticos son racionales está aún abierto al debate; sin embargo, dicen que Sargent [1973] probó y aceptó a la hipótesis de expectativas racionales al mismo tiempo que explica por qué otras pruebas que rechazan a la hipótesis no son válidas.

Para completar el modelo, introducen una teoría de elección de la política, asumiendo que hay alguna función objetivo social que racionaliza esa elección, la cual tiene la siguiente forma:

$$S(x_t, u_t)$$

si la racionalización no es perfecta; puede ser introducido un término aleatorio dentro de la función; por lo tanto, la política consistente maximiza esa función sujeta a la restricción de la curva de Phillips dada por la ecuación cinco.

La figura uno muestra algunas curvas de Phillips y curvas de indiferencia; de acuerdo a la ecuación cinco, las curvas de Phillips son líneas rectas con una pendiente $-\lambda'$ y la intersección en la ordenada x_t^e . Para un equilibrio consistente, la curva de indiferencia debería ser tangente a una curva de Phillips en un punto a lo largo del eje las ordenadas, como el punto C; solamente, entonces, las expectativas son racionales y la política seleccionada es la mejor, dada la situación actual de la economía.

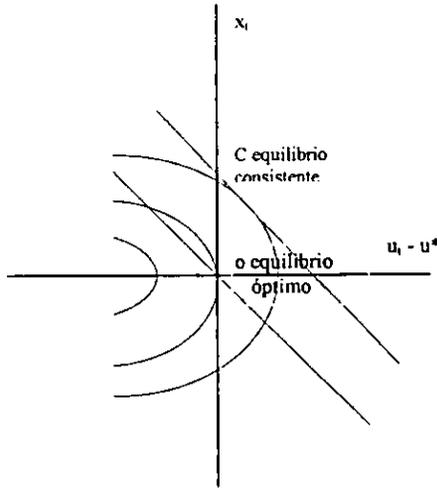


Figura uno: La consistencia y el equilibrio óptimo.

Las curvas de indiferencia implican que la tasa de inflación preferida por la sociedad es cero, lo cual parece consistente con las preferencias del público; se reconoce que la inflación es un impuesto sobre las reservas y la moneda, y un público más informado podría preferir alguna tasa de inflación positiva o negativa. En ese caso, x_t necesita solamente ser interpretada como la desviación de la tasa óptima; el resultado de la elección de una política consistente no es óptima. Si los responsables de la política económica fueran obligados a la estabilidad de precios y a que no tuvieran poderes discrecionales, el equilibrio resultante no tendría mayor desempleo que en la política

consistente. El equilibrio óptimo se encuentra en el punto O , el cual está situado sobre una curva de indiferencia más alta que la del punto C del equilibrio consistente²⁷.

Este modelo desarrollado puede ser aplicado a problemas de periodos infinitos para determinar una política consistente por qué, a diferencia de los problemas de periodo finito, no hay un periodo final en el cual iniciar la inducción; para estructuras recursivas, sin embargo, el concepto de consistencia puede ser definido en términos de las reglas de políticas (*policy rules*) de la siguiente forma, para ello suponen:

i) que la economía en el periodo t puede ser descrita como un vector de variables iniciales y_t , un vector de variables de políticas π_t , un vector de variables de decisión x_t , para los agentes económicos y un vector de variables aleatorias de shock ε_t , el cual son temporalmente independiente; el movimiento a través del tiempo de esas variables está dado por el sistema de ecuaciones:

$$y_{t+1} = F(y_t, \pi_t, x_t, \varepsilon_t)$$

Sea la regla política de retroalimentación para periodos futuros:

$$\pi_s = \Pi^f(y_s), \quad s > t \quad (6)$$

Para ciertas estructuras, los agentes económicos racionales seguirán en el futuro una regla de la forma:

²⁷ "Estos resultados se pueden relacionar con los alcanzados por Taylor en 1975, quien encontró que la política monetaria óptima era aleatoria en un mundo de expectativas racionales; resultados similares alcanzaría nuestro problema si la incertidumbre en la función objetivo social ha sido introducida: por lo tanto, para él y para nosotros, la política óptima es inconsistente y por lo tanto, no es óptimo para los responsables de la política económica continuar con sus reglas políticas iniciales" [Kydland y Prescott, 1977: 480].

$$x_s = d^f(y_s; \Pi^f) \quad (7)$$

La ecuación siete señala que variaciones en la regla de política Π^f modifica la forma funcional de d^f ; mientras, las decisiones de los agentes en el periodo actual tendrán la forma:

$$x_t = d^c(y_t, \pi_t; \Pi^f)$$

además, señalan que las expectativas de la política futura afectan las decisiones actuales de los agentes; y, si la función objetivo social es de la forma:

$$\sum_{s=t}^{\infty} \beta_{\pi}^s q(x_s, y_s, \pi_s), \quad 0 < \beta_{\pi} < 1$$

y el objetivo es minimizar su valor esperado; el valor óptimo para π_t dependerá tanto de y_t y Π^f , la regla de política que será usada en el futuro. En otras palabras, la regla de política mejor (*best policy rule*) para el periodo actual $\Pi^c(y)$ esta relacionada funcionalmente con la regla de política usada en el futuro $\Pi^f(y)$, es decir:

$$\Pi^c = g(\Pi^f)$$

una regla de política estacionaria (*stationary policy rule*) Π es consistente si es un punto fijo en la proyección de g ; por lo tanto, es mejor usar la regla de política básica (*same policy rule*) como la única esperada para ser usada en el futuro.

ii) los responsables de la política económica y los agentes no tienen un conocimiento claro de la estructura dinámica de la economía. A través del tiempo, los agentes tentarían para una mayor convergencia probable con las reglas de equilibrio de las formas dadas por las ecuaciones seis y siete; mientras los responsables de la política económica tomarían las reglas de decisión de los agentes como dados, cuando evalúan las decisiones alternativas, consideraría al *trade off* de los resultados actuales en relación a lo deseado o el valor de la fase final del periodo; asumiendo que su valuación de la fase final es aproximadamente correcta, será seleccionada la política consistente aproximada,; asumen, también que los agentes tiene expectativas racionales aproximada. De esta manera, parecería probable que la práctica real de la elección de aquella política la cual es la mejor, dada la situación actual de la economía, es probable para converger a la consistencia pero es una política *subóptima*²⁸.

La razón de que tales políticas son subóptimas no depende de la miopía de los responsables de la política económica, ya que consideran los efectos futuros de sus decisiones; más bien, se debe a que no hay un mecanismo para inducir a que en el futuro los responsables de la política económica tomen dentro de sus consideraciones el efecto de sus políticas, vía el mecanismo de expectativas, sobre las decisiones *actuales* de los agentes.

Kydland y Prescott presentan las siguientes conclusiones:

²⁸ "La política óptima se refiere a la menor política, asumiendo que existe, dentro de una cierta clase de políticas. Dentro de la clase de reglas de reacción lineal $\Pi(y_t)$, donde encontramos que la mejor regla de política depende de las condiciones iniciales. La clase más general de decisiones de política están caracterizadas por una secuencia de índices de medidas probables de la historia $(\Pi(x^t, \pi^t, y^t))$, con las variables superíndices se denota todos los valores observados previamente de las variables. Fue necesario considerar las distribuciones de probabilidad por qué para algunos juegos una estrategia aleatoria sería óptima y no dominaría a un determinístico. Para juegos en contra la naturaleza, solamente estrategias determinísticas necesarias son consideradas [Kydland y Prescott, 1977: 481].

i) el uso de la teoría del control óptimo es peligrosa ya que podría muy bien aumentar las fluctuaciones u ocasionar una inestabilidad en una economía estable; y,

ii) aún cuando se trabaje razonablemente bien, se puede mejorar si se sigue alguna regla de retroalimentación simple (*simple feedback rule*).

Lo anterior, no significa que las fluctuaciones sean deseables o inevitables, ya que la economía ha experimentado periodos de estabilidad razonables es evidente que alguna de mucha de la fluctuación es evitable. Mejor dicho, es un alegato para el uso de la teoría económica para evaluar correctamente el desempeño de una regla de política antes de ser implementada; además, enfatizan que la teoría del control óptimo no puede ser aplicada a la planeación económica al tomar en consideración la senda de cambio en la regla de política que cambia la ecuación conductual del modelo cuando las expectativas son racionales [Kydland y Prescott, 1977: 485-86].

El análisis tiene implicaciones, también, para la ley constitucional. Un grupo mayoritario dice que los trabajadores, quienes controlan la política podrían elegir racionalmente para tener una constitución que limite ese poder, por ejemplo, expropiar la riqueza de la clase capitalista; esas con tasas de descuento más bajas ahorrarán más si ellas conocen que su riqueza no será expropiada en el futuro, con lo cual aumenta el producto marginal y, por lo tanto, el salario y el bajo precio de alquiler del capital, al menos para muchas estructuras tecnológicas razonables.

A.2. LOS APORTES DE MODELO BARRO Y GORDON

Robert J. Barro y David B. Gordon en su artículo "A Positive Theory of Monetary Inflation a Natural Rate Model" publicado en 1983, elaboran una teoría positiva de la inflación monetaria circunscrita al ámbito experimentado en la segunda mitad de la década de los setenta del siglo XX²⁹; el modelo elaborado busca conciliar dentro de un esquema de tasa natural³⁰ con expectativas racionales, la conducta monetaria activa con la racionalidad de los responsables de la política monetaria; este esquema permite que el análisis sea reducido a un par de problemas de decisión agente individuo (*single-agent decision problems*), los cuales pueden ser considerados independientes³¹.

En el modelo, que se desarrolla más adelante, un equilibrio incluye las siguientes características: *a)* una regla de decisión para los agentes privados, la cual determina sus acciones como una función de su información actual; *b)* una función de expectativas, la cual determina las expectativas de los agentes privados como una función de su

²⁹ "La teoría, por un lado, es el resultado de la siguiente percepción del mundo: *i)* las tasas promedio de crecimiento monetario e inflación, bajo un criterio de eficiencia, son relativamente excesivas; *ii)* se aplican políticas activistas, por ejemplo, la política monetaria es contracíclicas; y, de las siguientes tres propiedades: *iii)* la tasa de desempleo no se altera con la política monetaria; *iv)* las autoridades y el público actúan racionalmente, sujetos a su entorno; y. *v)* los objetivos de los responsables de la política económica reflejan las preferencias del público" [Barro y Gordon, 1983: 590].

³⁰ "Los modelos de tasa natural elaborados en los setenta comparten la característica de que a la elección de la política (*police choice*) está por encima una clase de reglas monetarias prespecificadas (*prespecified monetary rules*); con la regla de política predeterminada, no hay libertad en la formulación actual de la política, por lo que la elección de una política discrecional *a priori* es excluida; si los agentes privados pueden deducir las características del proceso monetario una vez que es implementado, entonces definen sus expectativas de esta manera, la decisión de política se hace sujeta a la restricción de que las expectativas de la política monetaria futura de los agentes que sería igual a la realizada" [Barro y Gordon, 1983: 591].

³¹ "pero este enfoque no puede tratar con la situación teórica de juegos que resulta cuando las decisiones de política son establecidos sobre la base de las condiciones actuales" [Barro y Gordon, 1983: 591].

información actual; y, c) una regla de política, la cual especifica la conducta de los instrumentos de política como una función del conjunto de información actual de las autoridades monetarias.

Dicen que el resultado es un equilibrio de expectativas racionales si: i) la regla de decisión especificada en a es óptima para los agentes dadas sus expectativas tales como las calculo bajo b ; y, ii) es óptimo para las autoridades monetarias, cuyas acciones son descritas por c , para interpretarlas de conformidad con las expectativas de los agentes señalados en b ; dado que reconocen la forma de las reglas de decisión privada descritas en a . Puesto que las autoridades monetarias tratan de maximizar, sería irracional para los agentes mantener las expectativas, de las que saben serán del interés de las autoridades monetarias desviarse.

Si la política es sometida previamente a una comisión (*precommitted*), las únicas expectativas razonables que los agentes pueden tener son aquellas definidas por la regla; pero, si la política se elige secuencialmente, la igualdad de la política esperada y la realizada es una característica del equilibrio y no una limitante previa. Es por esto que, el modelo busca determinar cuáles expectativas los agentes pueden esperar razonablemente sean realizadas [Barro y Gordon, 1983: 591].

En el desarrollo de su modelo suponen que : i) las autoridades monetarias tratan de maximizar una función objetivo que refleja las “preferencias” de la sociedad sobre la inflación y el desempleo; y, ii) las autoridades monetarias racionales adoptan una regla activista, aunque el equilibrio involucre una senda de desempleo que es invariante con la política; el grado de respuesta contracíclica depende, entre otras cosas, de la aversión relativa de la sociedad por el desempleo y la inflación.

Lo anterior, muestra una aparente contradicción, ya que las autoridades monetarias persiguen una política activista que termina teniendo efectos no deseados, pues de hecho, el desempleo no se altera pero la inflación termina siendo excesiva: ese resultado refleja la incapacidad de las autoridades monetarias, es decir, del aparato institucional que está instalado para dirigir los asuntos monetarios; para someter a una comisión (*commit*) la trayectoria de sus acciones futuras.

Si el compromiso fuera posible a través de arreglos legales (*legal arrangements*), u otros procedimientos, el aspecto contracíclico de la política monetaria desaparecerían; cuando este tipo de restricción anticipada es excluida a fin de que las autoridades monetarias fijen los instrumentos en cada periodo sujeto únicamente a las condiciones iniciales prevalecientes para ese periodo (lo cual no incluye restricciones a la elección de política), el equilibrio puede comprender una forma activista de política.

Esta solución se ajusta a la conducta óptima de los agentes privados sujetos a una regla de política anticipada racionalmente; además, corresponde a la optimalidad por parte de las autoridades monetarias en cada periodo, sujetos a las reglas de decisión de los agentes. Aún cuando un equilibrio es obtenido los resultados son subóptimos en relación a los resultados donde el compromiso es permitido; dado un entorno donde ese tipo de compromiso de política está ausente, el resultado constituye una teoría positiva del crecimiento monetario y la inflación [Barro y Gordon, 1983: 592]. A continuación se presenta la formalización del modelo de estos autores.

A.2.1. EL MODELO BARRO Y GORDON

De manera similar a Kydland y Prescott [1977] parten de una ecuación de la curva de Phillips de forma lineal:

$$U_t = U_t^n - \alpha(\pi_t - \pi_t^e), \quad \alpha > 0 \quad (1)$$

donde U_t es la tasa de desempleo; U_t^n la “tasa natural” de desempleo; π_t la inflación realizada; π_t^e la inflación esperada; $(\pi_t - \pi_t^e)$ es un término que depende negativamente de la tasa de inflación inesperada actual y α es el parámetro de la “pendiente de la curva de Phillips” que se supone constante.

Dada la esperanza inflacionaria pertinente π_t^e , la ecuación uno la asumen para reflejar la conducta maximizadora de los agentes privados sobre mercados descentralizados, dicha ecuación podría ser reformulada sin que se modifiquen las conclusiones principales que expresan a U_t como una función de forma reducida de los shocks monetarios.

La U_t^n puede variar a través del tiempo, a causa de los shocks reales autónomos ϵ_t , una perturbación real es permitida para tener una influencia en las variables reales; esta conducta es modelada como:

$$U_t^n = \lambda U_{t-1}^n + (1 - \lambda) \bar{U}^n + \epsilon_t \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (2)$$

donde ϵ_t se distribuye idéntica e independientemente con media cero; y, al ser $0 < \lambda < 1$ la realización del shock ϵ_t afecta a las tasas natural de desempleo futuras en la misma dirección; sin embargo, el efecto desaparece gradualmente a través del tiempo, la ecuación dos implica que la media de largo plazo de la tasa natural de desempleo es una constante \bar{U}^n . En esta parte de su modelación, asumen que U_t de la ecuación uno depende solamente de $\pi_t - \pi_t^e$ y no de los valores rezagados; esos términos adicionales pueden ser introducidos sin modificar los resultados principales. De esta manera, los

resultados de esta modelación son compatibles o con las teorías reales o monetarias de los ciclos de negocios.

El objetivo de las autoridades monetarias (y de la sociedad) para cada periodo esta resumida por un costo Z_t , el cual depende de los valores periódicos de la tasa de desempleo y de inflación, que tiene la siguiente forma cuadrática³²:

$$Z_t = a (U_t - k U_t^n)^2 + b (\pi_t)^2; \quad a, b > 0, 0 \leq k \leq 1 \quad (3)$$

donde el primer término indica que los costos aumentan con la desviación de la U_t de un valor objetivo (*target value*) kU_t^n , el cual depende positivamente de la U_t^n ; en la ausencia de efectos externos $k = 1$, correspondería a un criterio de eficiencia, es decir, la desviación de U_t de U_t^n en cualquier dirección sería penalizado; pero si $k < 1$, debido a que existe alguna compensación al desempleo, un impuestos al ingreso, etc.; la U_t^n tenderá a exceder al nivel de eficiencia, es decir, la cantidad elegida privadamente de producto comerciable y el empleo tenderá a ser muy bajo. Por lo tanto, se necesitará de alguna distorsión existente en la economía, es decir $k < 1$, para generar una política activista.

Las decisiones gubernamentales sobre los impuestos y las transferencias influirán generalmente en el valor de k ; sin embargo, dado que algunos gastos gubernamentales son para ser llevados a cabo, será generalmente inviable seleccionar una política fiscal que evite todas las distorsiones y conduzca a $k = 1$; Por lo que asumen que la optimización del gobierno del lado fiscal, el cual no analizan explícitamente, resulta en

³² "No consideramos algunas divergencias entre los individuos en sus tasas de costos relativos para el desempleo y la inflación" [Barro y Gordon, 1983: 593].

un valor de k que satisface $0 < k < 1$; por lo tanto, la elección de política monetaria es llevada a cabo, entonces, dependiente de la realización del valor de k .

La ecuación tres considera que las desviaciones del π_t de cero como un costo generado y dado que no hay un argumento convincente para explicar por qué la inflación es muy costosa; plantean que los costos directos de los cambios en los precios se ajustan fácilmente en su modelo. Ya que, la forma de la función de costos podría ser cambiada para incluir un término en $(\pi_t - \bar{\pi}_t)^2$ donde $\bar{\pi}_t$ debería incluir la tasa óptima de impuestos en el saldo de efectivo (*cash balance*). Es por esto que asumen, que las autoridades monetarias controlan un instrumento, por ejemplo el crecimiento monetario μ_t , el cual tiene una conexión directa a π_t , en cada periodo; sin embargo, esa especificación descuida alguna relación dinámica entre la inflación y el crecimiento monetario o una correlación entre $(\pi_t - \mu_t)$ y los disturbios reales $\epsilon_t, \epsilon_{t-1}, \dots$ el descuido permite a las autoridades monetarias elijan directamente π_t en cada periodo.

La elección de π_t para cada periodo se diseña para minimizar el valor presente esperado de los costos, tal como es calculado en algún periodo inicial cero, es decir, el objetivo es minimizar:

$$E \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} [Z_t / (1+r)^t] \right\} | I_0 \quad (4)$$

donde I_0 representa la fase inicial de la información y r es la tasa de descuento real exógena que es una constante; enfatizan que el objetivo de las autoridades monetarias se ajusta con las preferencias de la sociedad.

La determinación de la inflación y el desempleo pueden ser caracterizados como un juego entre las autoridades monetarias y un gran número de agentes del sector privado³³; para determinar π_t^e , los agentes deberían considerar el problema de la optimización de las autoridades monetarias, el cual determina la elección de π_t ; si al suponer momentáneamente que las autoridades monetarias, cuando seleccionan π_t , tratan a π_t^e y todos los valores futuros de las expectativas inflacionarias π_{t+i}^e , como dadas; por lo tanto, las variaciones en π_t afectan al desempleo a través del mecanismo de la curva de Phillips dado en la ecuación uno.

Sin embargo, ese efecto no llevaría efectos directos sobre las U_t futuras, aunque ese canal de persistencia podría ser incorporado; por lo que asumen que en la elección de π_t no implica, también, restricciones directas en las elecciones futuras, π_{t+i} . Por lo tanto, con expectativas inflacionarias actuales y futuras que se mantienen fijas, la determinación de la π_t involucran solamente un *trade off* de un periodo entre la más alta inflación y el más baja desempleo de acuerdo con la función de costos de la ecuación tres.

En el modelo, la determinación de π_t^e esta divorciada de las realización particular de π_t . En el periodo inicial t , los agentes forman π_t^e pronosticando la “mejor” acción de las

³³ “La estructura de ese juego es como sigue: las autoridades monetarias inician el periodo t con la información fijada I_{t-1} ; la π_t se fija basándose en I_{t-1} , a fin de ser consistente con el objetivo de minimización de los costos señalados la ecuación cuatro: simultáneamente, cada individuo formula sus expectativas π_t^e , para la elección de las autoridades monetarias de la inflación para el periodo t ; esas expectativas están basadas en la misma información fijada I_{t-1} , tal como la disponen las autoridades monetarias. Es de suma importancia, en la formación de las expectativas inflacionarias, que la gente incorpora el conocimiento de que π_t emergerá del problema de minimización de costos de las autoridades monetarias tal como lo especifica la ecuación cuatro; finalmente, las elecciones de π_t y π_t^e , junto con la perturbación aleatoria ϵ_t , determinan U_t y Z_t , de acuerdo a las ecuaciones uno a tres” [Barro y Gordon, 1983: 594-95].

autoridades monetarias, que depende de I_{t-1} , por lo que π_t^e no están condicionadas a π_t por sí mismas. Por lo tanto, las autoridades monetarias muestran un problema de elección en el cual π_t^e esta fijada mientras π_t es elegido. Además, en la formulación de π_t^e , los agentes privados entienden que las autoridades monetarias están en esa posición.

Por lo anterior, la conexión entre π_t y π_{t+i}^e es poco clara, pues, el modelo no permite la conexión directa entre π_t (aún cuando π_t^e se mantenga fija) y el “objetivo” futuro característico de la economía; ni tampoco, libertad para aprender a través del tiempo acerca de la estructura económica; en particular, π_t no ofrece información adicional acerca del objetivo o tecnología de las autoridades monetarias. Es por lo anterior, que Barro y Gordon investigan un equilibrio en el cual π_{t+i}^e no dependa de variables pasadas, tal como π_t . Sin embargo, el rompimiento del vínculo entre π_t y π_{t+i}^e elimina algún equilibrio interesante en el cual el gobierno pueda invertir en su reputación, es decir, en su credibilidad. Es por esto que, examinan la situación en la cual las expectativas futuras π_{t+i}^e son invariantes con π_t .

Dado que los valores futuros de U y π^e son independientes de π_t , no hay canales para que π_t afecte a los costos futuros Z_{t+i} ; por lo tanto, el objetivo asumido en la ecuación cuatro se reduce a un problema de un periodo para seleccionar de π_t a fin de minimizar $E_{t-1} Z_t$. Para una solución a el modelo el público observará como las autoridades monetarias fijan π^e de acuerdo a I_{t-1} lo cual es obtenido en el periodo inicial t ; al suponer que las personas perciben ese proceso tal como lo describe la función de reacción $h^e(I_{t-1})$. Por lo tanto, las expectativas inflacionarias formadas sobre la base de I_{t-1} están dada por:

$$\pi_t^e = h^e(I_{t-1}) \quad (5)$$

una solución al modelo implica encontrar una función $h^e(\bullet)$, tal que fijando $\pi_t = h^e(I_{t-1})$ sea una solución al problema de minimización de costos de las autoridades monetarias, dado que $\pi^e = h^e(I_{t-1})^{34}$.

La U_t esta determinada por la ecuación uno después de sustituirla por U_t^n de la ecuación dos y por π_t^e de la ecuación cinco como:

$$U_t^n = \lambda U_{t-1}^n + (1 - \lambda) \bar{U}^n + \epsilon_t - \alpha [\pi_t - h^e(I_{t-1})] \quad (6)$$

Los costos para el periodo t se observan sustituyendo a U_t y π_t^e en la ecuación tres, como

$$Z_t = a \{ (1 - k) [\lambda U_{t-1}^n + (1 - \lambda) \bar{U}^n + \epsilon_t] - \alpha [\pi_t - h^e(I_{t-1})] \}^2 + b(\pi_t)^2 \quad (7)$$

Dado que las expectativas inflacionarias para el periodo t son $\pi_t^e = h^e(I_{t-1})$, las autoridades monetarias eligen π_t a fin de minimizar $E_{t-1} Z_t$, donde Z_t aparece en la ecuación siete; la condición de primer orden, $(\partial / \partial \pi_t)(E_{t-1} Z_t) = 0$, implica que la tasa de inflación elegida, indicada por $\hat{\pi}_t$, satisface la condición de

$$\hat{\pi}_t = (a\alpha) / b \{ -\alpha [\hat{\pi}_t - h^e(I_{t-1})] + (1 - k) [\lambda U_{t-1}^n + (1 - \lambda) \bar{U}^n] \} \quad (8)$$

³⁴ "La inflación esperada tal como se especifica en $h^e(\bullet)$ no podría contradecir a la minimización de las autoridades monetarias de los costos esperados, tal como se fija en la ecuación tres. La discusión previa sugiere que los valores rezagados de la inflación no aparecen como parte de la solución $h^e(\bullet)$, es decir, observamos un equilibrio donde $(\partial \pi_t^e / \partial \pi_{t-i}) = \partial h^e / \partial \pi_{t-i} = 0$ aplicado para toda $i > 0$. Además, observamos una solución donde las autoridades monetarias saben que π_t^e es generada por la ecuación cinco" [Barro y Gordon, 1983: 596].

con la propiedad de $E(\epsilon_t / I_{t-1}) = 0$, ha sido usada aquí, la condición de segundo orden para un mínimo la cual es satisfecha.

Aunque las autoridades monetarias no se limitan a seguir la regla de anticipación $h^e(I_{t-1})$, el público entiende la naturaleza del problema de optimización de las autoridades monetarias en cada periodo; en particular, las personas entienden que la elección actual $\hat{\pi}_t$, satisface a la ecuación ocho. Por lo tanto, la racionalidad implica el uso de la ecuación ocho a fin de calcular $h^e(I_{t-1})$ en la ecuación cinco. La consistencia requiere $h^e(I_{t-1}) = \hat{\pi}_t$, el término de inflación inesperada $\hat{\pi}_t - h^e(I_{t-1})$, entonces se cancela en la ecuación ocho, la cual conduce a la fórmula de la función de las expectativas:

$$\begin{aligned} \pi_t^e &= h^e(I_{t-1}) = [(a\alpha) / b] (1 - k) [\lambda U_{t-1}^n + (1 - \lambda) \bar{U}^n] \\ &= [(a\alpha) / b] (1 - k) E_{t-1} U_t^n \end{aligned} \quad (9)$$

Pero ¿cómo se logra una política de equilibrio? Dado que las autoridades monetarias muestran las expectativas dadas en la ecuación nueve estarán motivadas por la condición de primer orden de la ecuación ocho a elegir una tasa de inflación π_t , que coincida con π_t^e . Es decir, el equilibrio comprende:

$$\hat{\pi}_t = [(a\alpha) / b] (1 - k) E_{t-1} U_t^n = \pi_t^e \quad (10)$$

ya que $\hat{\pi}_t = \pi_t^e$, $U_t = U_t^n$ concierne también como parte de el equilibrio³⁵.

³⁵ "La ecuación 10 provee un equilibrio (tipo Nash) en el siguiente sentido: dadas las percepciones de equilibrio del público $\pi_t^e = h^e(\bullet)$, y la minimización de $E_{t-1} Z_t$ (para un valor dado de π_t^e) induce a los responsables de la

Para mejorar las perspectivas de su modelo, consideran un manera alternativa en la cual el problema de la elección de las autoridades monetarias podrían haber sido formuladas. La política podría haber sido observada como una elección de una vez por todas (*the once-and-for all choice*) de la función de reacción $h(\bullet)$, tal que $\pi_t^e = h^e(\bullet) = h(\bullet)$, manteniéndola automáticamente en cada periodo para todas las elecciones de $h(\bullet)$. La condición $\pi_t - \pi_t^e = \pi_t - h^e(I_{t-1}) = 0$ es entonces una restricción al problema de política, el cual puede ser sustituido dentro de la ecuación siete.

En concreto, con π_t^e se garantiza moverse uno a uno con los cambios en π_t , las autoridades monetarias podría conservar el desempleo $U_t = U_t^n$, sin cambios con $h(\bullet)$. Dado el objetivo único de la ecuación tres, el cual penaliza las desviaciones de π_t de cero, la elección de $h(\bullet)$ que minimice EZ_t para todos los periodos es una variante de la regla de tasa de crecimiento constante:

$$\pi_t^e = h^e(I_{t-1}) = 0 \quad (11)$$

donde se observa que $U_t = U_t^n$ se obtiene, otra vez, como parte de esta solución.

Dados las percepciones del público $\pi_t^e = h^e(I_{t-1})$, U_t depende del término $\pi_t - \pi_t^e = \pi_t - h^e(I_{t-1})$. Las personas han observado que las autoridades monetarias pueden sorprender al público y reducir el desempleo (temporalmente) fijando $\pi_t > \pi_t^e = h^e(I_{t-1})$ en el periodo t . Esta posibilidad es descartada en el caso donde la política es igual a una elección comprometida de una vez por todas de $h(\bullet)$. Sin embargo, ese no puede ser un mecanismo de orden para restringir a las autoridades monetarias a cumplir la regla $h^e(I_t$

política económica a elegir $\pi_t = h^e(\bullet)$, en cada periodo. La expectativa son racionales y los individuos optimizan sujetos a esas expectativas" [Barro y Gordon 1983: 597].

.), como tiempo envolvente; esa consideración conduce al plan de elección de política que se asumió antes: dadas las condiciones iniciales en cada periodo, incluyendo el mecanismo de las expectativas $\pi_i^e = h^e(I_{i-1})$, fijando a π_i a fin de minimizar $E_{i-1} Z_i$.

Las autoridades monetarias no requieren seleccionar una tasa de inflación que sea igual a la tasa de inflación esperada dada. Sin embargo, las personas, también, pueden darse cuenta que las autoridades monetarias, tienen el poder de sorprenderlos en cada periodo; ya que la formación de las expectativas toman ese potencial de percepción en cuenta, en el equilibrio pleno; por último, involucra $\pi_i = \pi_i^e$. El punto crucial es que -a diferencia de una elección de una vez por todas de las reglas políticas- las autoridades monetarias no consideran a $\pi_i = \pi_i^e$ como suceso automático para todas las elecciones posibles de π_i . Por esa razón el equilibrio (la no cooperación) no corresponde a la ecuación 11 [Barro y Gordon, 1983: 598].

Al comparar la solución de equilibrio de la ecuación 10 $\hat{\pi}_i$, con la elección $\pi_i^* = 0$, que resulta de la elección de una vez por todas de las reglas de política; la solución de equilibrio consigue la misma tasa de desempleo y una tasa más alta de inflación en cada periodo; por lo tanto, el costo de equilibrio \hat{Z}_i excede a ese Z_i^* , que resultaría bajo la regla (Advierta que con la misma U_i en ambos casos, el costo final depende solamente de la senda de la tasa de inflación). Naturalmente, esta conclusión descuida algunos costos de información u operación de los diferentes entornos institucionales; por ejemplo, los costos de hacer cumplir los compromisos son excluidos; con ese costo olvidado, el resultado provee un argumento normativo (y una teoría positiva?) de las reglas de políticas, es decir, para comprometer a las elecciones futuras de π_i [Barro y Gordon, 1983: 598].

Demuestran que $\pi_t = 0$ no es un equilibrio para el caso donde las autoridades monetarias optimizan sujetos a las expectativas dadas en cada periodo, la conjetura de que si $\pi_t^e = h^e(I_{t-1}) = 0$ entonces la elección de $\pi_t > 0$ reduciría el desempleo para el periodo t . Por lo que hay un *trade off* entre la reducción de los costos del desempleo y el aumento de los costos de la inflación, el saldo de esos costos, determina la tasa de inflación elegida, tal como se muestra en la ecuación ocho. Bajo las condiciones asumidas (el CMg de la inflación es cero en $\pi_t = 0$ y el BMg de reducir el desempleo es positivo cuando $U_t = U_t^n$), la tasa de inflación elegida será positiva; sin embargo, ya que la gente entiende esa elección de política, el resultado $\pi_t > 0$ es inconsistente con la conjetura de que $\pi_t^e = 0$, por lo que, la inflación cero no es una expectativa razonable para los individuos³⁶.

Un argumento similar utilizan para encontrar la tasa de inflación positiva que proporcione el equilibrio: si un valor positivo pequeño para π_t^e ha sido conjeturado, las autoridades monetarias estarían aún motivadas a seleccionar $\pi_t > \pi_t^e$, que sería inconsistente con el equilibrio. El equilibrio se obtiene cuando π_t^e es lo suficientemente alto, tal que $\pi_t = \pi_t^e$ es la elección mejor de las autoridades monetarias, dado este valor por π_t^e . En este punto las autoridades monetarias conservan la opción de elegir $\pi_t > \pi_t^e$ (o $\pi_t < \pi_t^e$) a fin de lograr un *trade off* entre un más bajo desempleo y una más alta inflación (o viceversa). Sin embargo, el nivel de π_t^e es lo suficientemente alto a fin de que el CMg de la inflación se salde con la ganancia marginal de la reducción del

³⁶ "Con una tasa de inflación cero, el beneficio marginal de una expansión inducida por la inflación sorpresiva excede al costo marginal de la inflación resultante. Cuando el BC elige la tasa de inflación para igualar los costos y los beneficios marginales y el público entiende que lo hará de esa manera, el anuncio del BC de una política de inflación cero no será creíble, pues, el público esperará una tasa de inflación positiva y el BC no puede hacer más que satisfacer esas expectativas" [Walsh, 1995: 158].

desempleo; la tasa de inflación que corresponde a esa condición de equilibrio es una de la ecuación 10.

El equilibrio de tipo reglas (*rules-type equilibrium*), como la ecuación 11, se refiere frecuentemente como la solución óptima, pero una solución con inconsistente dinámicamente. El término “inconsistencia en el tiempo” se refiere a los incentivos de las autoridades monetarias para desviarse de las reglas cuando los agentes privados esperan sean seguidos. Por otro lado, el equilibrio discrecional, como en la ecuación 10, es llamado frecuentemente una solución subóptimo, pero con consistencia dinámica; esa terminología es engañosa en que sugiere que esas reglas de decisión representan soluciones alternativas para el mismo problema, aunque la función objetivo y las reglas de decisión de los agentes privados sean idénticas, el problema difiere en el conjunto de oportunidades de las autoridades monetarias.

En un caso, las restricciones sobre las acciones de política futura son impracticables, por suposición. En el otro caso, las reglas son impuestas, de manera que las autoridades monetarias puedan someterse a una comisión el curso de la política futura (y de esta manera las expectativas). En el primer caso la solución de inconsistencia dinámica no es un equilibrio, dado el problema mostrado por las autoridades monetarias. En el último caso, los incentivos para desviarse de la regla son irrelevantes, ya que los compromisos son asumidos para ser conseguidos. De esta manera, la inconsistencia dinámica de la solución óptima o es irrelevante -cuando los compromisos son factibles- o esa solución no resuelve el problema mostrado actualmente por las autoridades monetarias.

Asumiendo que las autoridades monetarias no pueden establecer compromisos de manera que la optimización ocurre periodo tras periodo; bajo ese régimen discrecional,

la solución para π_t de la ecuación 10 constituye una teoría positiva de la inflación y el crecimiento monetario, teniendo las siguientes implicaciones:

1. La tasa de inflación promedio excede el valor (de cero en este modelo) que sería óptimo si las reglas de políticas fueran factibles. Por lo tanto, un cambio exógeno en el régimen que incluya algunas compromisos sobre los valores nominales -tales como el patrón oro o posiblemente un sistema con tipos de cambio fijos -por uno sin tales restricciones produciría un aumento en la tasa promedio de inflación y del crecimiento monetario.

2.- Dentro de un régimen discrecional, la tasa de inflación aumenta si las autoridades monetarias liga los mayores beneficios a una inflación inesperada. Un cambio que genere este resultado es un aumento en el promedio de largo plazo de la tasa natural de desempleo U^n .

3.- Los beneficios de la sorpresa inflacionaria depende de la brecha entre la tasa natural de desempleo y la tasa objetivo. En el modelo esa brecha refleja las perturbaciones, tales como los impuestos la ingreso, los cuales determinan el esfuerzo del trabajo y la producción; un aumento de éstas muestran como un disminución en el parámetro k , conduce a más altas tasas de inflación; el origen de ese cambio es el crecimiento del gobierno; por lo que, más gobierno es inflacionario en este modelo.

4.- Un shock adverso en la tasa de desempleo (por ejemplo $\epsilon_t > 0$) tiende a persistir a través del tiempo. Entonces, como en el caso de un aumento en U^n , los beneficios de los shocks en la inflación aumentan. De esta manera, las autoridades monetarias racionales actúan contracíclicamente, en el sentido de que la inflación y el crecimiento monetario reacciona positivamente ante aumentos en el desempleo. En un modelo más

avanzados sería posible distinguir la respuesta contracíclica del crecimiento monetario de aquella de la inflación; sin embargo, esas dos variables están ligadas directamente en el presente modelo.

5.- La tasa promedio de inflación y una extensión de la respuesta contracíclica aumente con α y el valor relativo de los costos de los coeficientes a/b , ligada al desempleo *versus* inflación. En particular, si la inflación no es muy costosa entonces el parámetro b es pequeño y se acaba teniendo una mayor inflación.

Algunos de los resultado anteriores son de la clase de implicaciones normativas para la política de demanda agregada que son derivados de los modelos keynesianos en los cuales las autoridades monetarias pueden explorar un sistemático *trade off* entre inflación y desempleo. sin embargo en el presente modelo: .

6.- El desempleo, $U_t = U_t^n$, es invariante con la parte del rol de la inflación y el crecimiento monetario. En este sentido la política termina sin efectos sobre las variables reales de la actividad económica.

Dentro del presente modelo, la tasa de inflación cero es imposible, lo que busca es estabilizar los precios (o tasa constantes o pequeñas del crecimiento monetario) en un entorno análogo a cuando las empresas producen más con insumos dados. Las autoridades monetarias en un régimen discrecional realmente encuentran la política óptima sujetos a las restricciones aplicables, cuando ellos determinan una reacción monetaria contracíclica con tasas de inflación promedio positivas [Barro y Gordon, 1983: 601].

El modelo expuesto puede modificarse para tratar al crecimiento monetario en vez de la inflación como un instrumento de política; para ello permiten un error de control en la oferta monetaria así como cambios en la velocidad del dinero. En el equilibrio encuentran que :

i) la discrecionalidad de las autoridades monetarias fijaría el instrumento monetario a fin de igualar la media de la inflación a el valor determinado por la ecuación 10; sin embargo, la tasa media actual difiere de su media debido a los shocks de oferta monetaria y de la velocidad, por lo tanto, la sorpresa en la cantidad de dinero y en la velocidad conducen a una inflación imprevista, la cual afecta al desempleo a través del mecanismo de la curva de Phillips de la ecuación uno; por lo que, la tasa de desempleo no siempre es igual a la tasa natural en este modelo. En particular, a los shocks positivos de la oferta monetaria y la velocidad que reduce la tasa de desempleo; y,

ii) algunas perturbaciones generarían reacciones divergentes del crecimiento monetario y de la inflación, la diferencia implica que la conducta del dinero real demandado, el cual responde a los cambios de la tasa de inflación esperada.

Barro y Gordon llegan a las siguientes conclusiones:

El artículo busca caracterizar el crecimiento monetario y la inflación como reflejo de la política pública óptima dentro de un marco institucional dado; bajo un régimen discrecional, los responsables de la política económica se desempeñarán óptimamente sujetos a una incapacidad asumida para someter a un consejo sus acciones futuras. El esquema asume racionalidad en término de las acciones de día con día que son llevados acabo repetidamente dentro del modo institucional dado; la intención es modelar la conducta regular de una autoridad monetaria.

La inflación excesiva, responde a una política contracíclica aparentemente inútil, y las reacciones del crecimiento monetario y la inflación a otras influencias externas pueden ser observadas como producto del cálculo racional bajo un régimen donde los compromisos de largo plazo son evitados. El modelo enfatiza la importancia de las instituciones monetarias, las cuales determinan las reglas fundamentales del juego; un entorno puramente discrecional contrasta con regímenes, tales como el patrón oro o la constitución de papel-moneda, en los cuales el crecimiento monetario y la inflación son determinados por las elecciones entre las reglas alternativas. Las reglas por ley o los compromisos equivalentes acerca de la conducta futura del gobierno son importantes para la inflación, lo mismo que para otras áreas que están influenciadas posiblemente por cambios en las políticas públicas.

Si se retiene el criterio de optimalidad que se utilizó en el análisis de las acciones monetarias día por día y como se ha asumido que los costos de implementación y realización de las reglas monetarias son pequeños, entonces la política monetaria discrecional no sería observada dentro del esquema de tasa natural desarrollado, pues una teoría positiva predeciría la elección de una regla (o su equivalente) -y el establecimiento de un mecanismo político de aplicación -que garantizaría tasa de inflación bajas y estables relativamente.

Presumiblemente, el conjunto sustancial de costos que están asociados con la construcción de la institución monetaria o otras instituciones significa que los cambios en el régimen serían observados solamente infrecuentemente; la menor experiencia relativa con alternativas sugiere el potencial -a diferencia del caso de operaciones regulares dentro de un régimen dado- no obstante la persistencia de errores importantes. Aunque sería inconfortable tratar de pronosticar una dirección sistemática del error en la elección de instituciones futuras, puede ser de buena voluntad etiquetar

una elección pasada particular -tal como la dirección del movimientos de los remanentes del patrón oro y tasas del tipo de cambio fijas- como un error.

La distinción entre elección institucional y las decisiones de operación dentro de un régimen dado relaciona, también, el rol del como un consejero de la política, en el modelo de Barro y Gordon el economista no tiene opinión útil día por día para ofrecer a la autoridad monetaria; si las instituciones monetarias fueran establecidas óptimamente, entonces el consejo del economista no entraría en este nivel; el rol más general probable para la opinión de política consiste en identificar y diseñar el mejoramiento en las instituciones políticas presentes. En el área monetaria el principal tema se refiere a los arreglos que son preferibles a remplazar por el conjunto discrecional presente; a los autores les gustaría saber que mecanismos restringirían efectivamente (y a bajo costo) -tales como un mercancía estándar y las restricciones sobre el comportamiento del papel moneda- en el curso del dinero y los precios futuros.

CAPÍTULO DOS

AVANCES TEÓRICOS DE LOS MODELOS DE BANCA CENTRAL INDEPENDIENTE

“El grado de independencia del banco central juega, naturalmente, un rol significativo únicamente si el BC coloca un énfasis diferente a los objetivos de política alternativa que el gobierno, la literatura señala dos diferencias principales: *i)* las posibles diferencias entre la tasa de preferencia temporal de las autoridades políticas y las del banco central, por varias razones, los bancos centrales son frecuentemente más conservadores y tienden a tomar un panorama amplio del proceso político de lo que lo hacen los políticos; y, *ii)* la ponderación subjetiva en la función objetivo de parte del BC y del gobierno, es frecuentemente asumido que los banqueros centrales están relativamente más involucrados acerca de metas inflacionarias que acerca de otras metas tales como alcanzar niveles más altos de empleo y suficientes ingresos públicos. Si la política monetaria es fijada a la discreción de un banquero central conservador, una tasa de inflación de consistencia dinámica promedio menor será el resultado; el análisis previo aclara que ese argumento de la independencia del BC se relaciona fundamentalmente con la independencia política” [Eijffinger, 1997: *xiii*]

A partir de mediados de los años ochenta la literatura teórica sobre la independencia del BC ha mostrado dos rutas³⁷ de análisis distintas respecto a los mecanismos alternativos que dan respuesta al problema de incentivos del BC referido a expandir el nivel del producto por encima de su nivel de equilibrio, a través de la aplicación de una política discrecional³⁸. Una ruta es el enfoque legislativo (*legislative approach*) que

³⁷ “El interés que motiva a la primera ruta es el éxito de las políticas del BC de Alemania y a los estatutos propuestos para el BC europea [1990] basados en las ley del Bundesbank; mientras que a la segundo, la experiencia de Nueva Zelanda (1989) y Canadá (1991); no obstante, que el único ejemplo histórico, de este último, es el caso de Suiza en los años treinta cuando su BC fijo como objetivo exitosamente la estabilidad de los precios a lo largo de la década” [Persson y Tabellini, 1993: 54].

³⁸ “Esta literatura ha analizado el comportamiento de la política monetaria bajo diferentes funciones objetivos del BC, tales como: una función de pérdida social; las preferencias políticas de los partidos; las preferencias personales de los directores del BC y las reglas fijadas como objetivos (*targeting rules*) por parte del Congreso

plantea la creación de un marco legal que otorgue independencia al BC, es decir, se le otorga independencia legal para el control de los instrumentos de política monetaria a fin de conseguir el objetivo expresado en la ley de lograr la estabilidad del nivel de precios; los primeros aportes en este sentido son los presentados por Rogoff [1985], Lohmann [1992] y Waller [1992] quienes proponen la elección de un banquero conservador para dirigir al BC.

La otra ruta se le conoce como el enfoque de blancos o metas (*target approach*) que plantea que el gobierno le imponga al BC, por un lado, una meta inflacionaria explícita orientada a lograr la estabilidad del nivel de precios; y por otro, establezca que el gobernador del BC es el responsable directo del alcanzar o no la meta. Los principales aportes en ese sentido son los presentados por Persson y Tabellini [1993] y Walsh [1995] quienes proponen la elaboración de un contrato óptimo entre el gobierno y un banquero central a fin de alcanzar un meta concreta orientada a estabilizar el nivel de precios.

Ambas rutas al tratar de dar respuesta al problema de incentivos que muestran las autoridades monetarias se han enfocado a dar respuesta a un problema que involucra a muchos principales (*principal*) que serían los individuos de la economía; y, un agente (*agent*) representado por el banquero central. En este esquema, conocido como el esquema agente-principal, puede que los principales elijan a el agente, pero no pueden especificarle su la función objetivo; ya que en ningún país se tiene un esquema institucional tal, que permita la elección directa del agente encargado de la política

o el Presidente. Persson y Tabellini [1990: 2] describen a esa reciente literatura "desde un punto de vista positivo, como la teoría que describe la conducta de los responsables de la política económica bajo los incentivos alternativos restrictivos. Desde el punto de vista normativo, sugiere como encarnar los incentivos deseables restrictivos para las instituciones políticas y económicas existentes, a través de una reforma institucional apropiada" [Walsh, 1995: 150].

monetaria por parte de los ciudadanos; el problema de elección se convierte en un problema de múltiples niveles entre el agente y el principal (*a multilevel principal-agent problem*) [Walsh, 1995: 156].

El presente capítulo se divide en dos apartados a fin de presentar ambas rutas. En el primero se analiza el enfoque legislativo en relación a la elección de un banquero central conservador, desarrollando para ello los aportes y el modelo de Rogoff [1985]. Mientras, en el segundo se tiene el propósito de desarrollar los principales planteamientos del enfoque de objetivos a través de la descripción de los aportes y modelos de sus principales representantes Walsh [1995] y Persson y Tabellini [1993].

B.1. EL ENFOQUE LEGISLATIVO: LA ELECCIÓN DE UN BANQUERO CENTRAL CONSERVADOR.

En este apartado se desarrollan los planteamientos hechos por Kennet Rogoff [1985], Susanne Lohmann [1992] y Christopher Waller [1992] orientados a dar solución al problema de incentivos de las autoridades monetarias. Proponen la elección, por parte del gobierno (el principal), de un banquero central conservador (el agente) de entre un grupo potencial de banqueros centrales quienes presentan diferentes preferencias sobre las fluctuaciones de la inflación y el producto; eligiendo de entre ellos, a aquel cuyas preferencias se manifiesten en una política monetaria que maximice la utilidad esperada por el gobierno.

Sin embargo, un gobierno que elige al banquero central directamente puede, a través de un esquema de incentivos, modificar su función objetivo de muchas maneras. Sobre esto, Lohmann plantea el caso en el cual el banquero central sabe que será hecho a un lado por el gobierno si la economía se enfrenta a un perturbación muy grande; mientras

Rogoff dice que las reglas fijadas como objetivos (*targenting rules*) pueden ser impuestas estableciendo un presupuesto a las autoridades monetarias que dependa de la adherencia a la regla; por su parte Garfinkle y Seonghwan Oh [1993] sugieren que una regla fijada como objetivo podría ser impuesta, a través de castigos legislativos, a la autoridad monetaria si fallan en la aproximación del objetivo fijado.

Como se dijo más arriba, en este apartado se desarrollan los aportes y el modelo de Rogoff; antes de hacerlo se presenta brevemente las contribuciones teóricas de Lohmann [1992] y Waller [1992], los cuales pueden ser profundizados remitiéndose a sus artículos citados. Para Lohmann [1992] los responsables de la política económica pueden eliminar el sesgo inflacionario a través de comprometerse creíblemente con una regla de política de inflación cero, probablemente, le gustaría conservar la flexibilidad para emplear los instrumentos monetarios a fin de estabilizar el producto y el empleo. Como un resultado, la regla política óptima *ex ante* depende del estado del mundo³⁹.

Dice que en la realidad es impracticable para los responsables de la política económica comprometerse a una regla de política subordinada al estado de la economía (*a state-contingent policy rule*): es imposible o con altos costos prohibitivos especificar todas las posibles contingencias en progreso; es por ello, que las autoridades monetarias se limitan a establecer compromisos simples, los cuales son invariantes en el estado del mundo. Comprometiendo, a una institución de banca central básica, las autoridades

³⁹ "Alternativamente, la necesidad de la flexibilidad en política monetaria podría estar basada en la idea de Milton Friedman [1948] de que la AM tiene incertidumbre acerca de la estructura de la economía y de la correlación de las acciones de política monetaria dentro de los resultados políticos. Aún cuando, las responsables de la política económica este siguiendo una regla "robusta" del tipo sugerido por Friedman, les gustaría conservar la opción de revisar la regla de política a la luz dela nueva información" [Lohmann, 1992: 273].

monetarias podrán ser capaces de que los resultados sean próximos cuando fijan a la política monetaria a su discreción o comprometiéndose a una regla simple.

En su artículo “Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility” publicado en 1992, Lohmann analiza el diseño óptimo para una institución banca central que de credibilidad a una política monetaria de baja inflación mientras que a la vez le permita flexibilizar la política para responder a las contingencias inesperadas. Los responsables de la política económica conceden independencia a un banquero central conservador, quien coloca una mayor ponderación a la estabilización de la inflación que ellos, es decir, el banquero central implementa una tasa de inflación de consistencia dinámica promedio menor a el costo de una respuesta distorsionada a los shocks del producto, la cual puede ser más grande para shocks extremos.

Si los responsables de la política económica retienen la opción de hacer un lado a las decisiones de los banqueros centrales a algún costo pero finito, ellos inducen al banquero central a implementar una regla de política no lineal⁴⁰. En periodos normales, el banquero central fija la tasa de inflación independientemente de su discrecionalidad; pero en una situación extrema, implementa una cláusula de escape flexible: en cuanto mayor shocks del producto, mayor es el acomodamiento del banquero central a las demandas *ex post* de los responsables de la política económica a fin de evitar ser hecho a un lado.

El propósito de las instituciones domina varios otros arreglos institucionales para la banca central: el régimen discrecional, los regímenes de compromisos totales o

⁴⁰ “Lohmann extiende la regla de Rogoff para permitir al banco central conservador ser anulador del gobierno, en un costo. Esto produce una regla no lineal en la cual el BC responde proporcionalmente más fuerte a los grandes que a los pequeños disturbios, del tal forma que el gobierno anule realmente a l BC” [Fischer, 1995: 29].

parciales para la regla básica de inflación cero y la institución de un banquero central conservador totalmente independiente.

Empíricamente demuestra que la teoría es consistente con el hecho estilizado de que las políticas monetarias de los bancos centrales más independiente tienden a tener menor inflación y son menos activistas; por otra parte, implica que la política responda a las variaciones de acuerdo al tamaño del impacto del shock sobre la economía; para caso excepcionales, de ataques inflacionistas y deflacionistas serán observadas bajo circunstancias extremas: guerras, shocks de precios del petróleo, crisis financieras, etcétera; finalmente, la variabilidad de la inflación se predice para aumentar con la tasa de inflación promedio.

Después de formalizar su modelo concluye que la política monetaria debe ser delegada a un banquero central conservador parcialmente independiente, ya que otros arreglos institucionales, los cuales han jugado un rol importante el debate de reglas *versus* discrecionalidad en materia monetaria, están dominadas por el arreglo propuesto. Empíricamente, ese arreglo y la política implementada bajo el mismo corresponde a alguna característica del BC las cuales son observadas en la práctica. El análisis puede ser extendido a un conjunto de multiperiodos con información privada para examinar como las fuerzas reputacionales y el diseño institucional juegan roles complementarios en la respuesta a los problemas de la inconsistencia dinámica.

Además, dice que las características de una sociedad y sus instituciones políticas están vinculadas para restringir la capacidad de los compromisos de sus responsables de la política económica e inducirlo a restringir el conjunto de política implementadas. El análisis de dicha vinculación entre instituciones política y el desempeño económico permite entender mejor el por qué algunos países enfrentan muy bien a el problema de la inconsistencia dinámica y otros muy mal [Lohmann, 1992: 202].

Por su parte Waller en su artículo "The choice of a Conservative Central Banker in a Multisector Economy" publicado en 1992, utiliza un modelo multisectorial macroeconómico para analizar como la heterogeneidad de la estructura del mercado afecta a la tasa de inflación de equilibrio y a la elección de un banquero central "conservador". La heterogeneidad la introduce de una manera muy simple: las firmas perfectamente competitivas son un sector de la economía que emplea trabajo de un mercado de trabajo perfectamente competitivo, que lo denomina el sector "clásico"; mientras las firmas perfectamente competitivas entran, además, a otro segmento del mercado de trabajo que tiene contratos salariales nominales, denominado el sector "neoclásico". Los hogares consumen cada tipo de bien que es producido y por lo tanto usa un nivel de precios agregados para determinar el valor real de los salarios nominales recibidos en sus respectivos mercados laborales.

El resultado de su modelo es que, aunque los agentes en ambos sectores tienen las mismas preferencias sobre la estabilización del producto y la inflación, en el equilibrio, la rigidez de los salarios nominales en un mercado de trabajo neoclásico provoca que el producto del sector neoclásico sea más variable que la del sector clásico. Consecuentemente, si el sector clásico está permitiendo la elección de un banquero central conservador, elegiría una más vigorosa lucha inflacionaria en relación al sector neoclásico, ya que sufre un menor aumento en la variabilidad del producto que hace el sector neoclásico. Como un resultado, esto será un desacuerdo entre los dos sectores respecto de como el banquero central independiente debería ser.

Concluye que a partir del modelo de multisectores, que tiene como punto de partida de que las preferencias son idénticas con respecto a la estabilidad del nivel de producto y el nivel de precios, por lo que la decisión de elegir a un banquero central conservador conduce a un desacuerdo entre sectores y entre "partidos políticos" que representan a

esos sectores sobre el grado de inestabilidad de la reducción de la inflación y del aumento del producto que ocurriría. En consecuencia, la elección del banquero central estará sujeto a la influencia de los partidos.

Por lo anterior, sugiere que otros temas respecto a la política discrecional tales como los compromisos partidarios por un banquero central conservador y la discusión de las reglas *versus* discrecionalidad deberían ser participes en el modelo. Otro resultado, es la importancia de analizar a mayor detalle como los banqueros centrales son elegidos en la presencia de preferencias partidarias y que arreglos institucionales conducen a la reducción de la intervención de los partidos en el proceso de elaboración de la política monetaria [Waller, 1992: 1012].

B.1.1. LOS APORTES DE ROGOFF

En el artículo “The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target” escrito en 1985, Kennet Rogoff presenta algunos diseños alternativos institucionales para resolver el problema de la consistencia dinámica⁴¹: la elección de un director conservador (*conservatives to head*) para el BC⁴² o de darle al BC

⁴¹ “Se reconoce que aún teniendo a un BC benevolente (uno que trate de maximizar la función de bienestar social) puede sufrir a causa de tener una tasa de inflación muy alta sistemáticamente. Si suponemos, por ejemplo, que una distorsión provoca que la tasa del mercado del empleo sea subóptima, entonces la inflación puede aumentar por qué los fijadores racionales del salario sienten temor de que el BC trate de tomar ventaja de las rigideces nominales de corto plazo que aumentan sistemáticamente al empleo; solamente fijando altas tasas de salario inflacionario, pueden los fijadores del salario desalentar al BC de tratar de reducir sus salarios reales por debajo de su nivel meta” [Rogoff, 1985: 1169].

⁴² “Un banquero central conservador es alguien quien fija la política de una manera discrecional pero está más preocupado con reducir la inflación que el resto de la sociedad. Como un resultado, un banquero central conservador generaría una menor tasa de inflación de equilibrio. Sin embargo, esta reducción llega a expensas de mayor variabilidad del producto a causa de los shocks de oferta. No obstante, la ganancia de reducir la

incentivos concretos para aproximarse a un blanco monetario intermedio (*intermediate monetary target*). Esto último, es completamente diferente al análisis convencional, en el cual el BC está restringido a seguir una regla de retroalimentación particular (*particular feedback rule*).

Rogoff concluye de su análisis, desarrollado más adelante, que no es óptimo generalmente restringir legalmente al BC para alcanzar sus blancos intermedios exactamente (o seguir su regla); ni el de elegir a un agente “muy” conservador para dirigir al BC, pues, con ambas alternativas es posible inducir a menores salarios inflacionarios contractuales; pero la inducción tienen el costo de distorsionar las respuestas del BC a las perturbaciones imprevistas, especialmente los del lado de la oferta⁴³.

El costo se debe a que si bien el BC no puede aumentar el empleo sistemáticamente (ya que los agentes privados intuyen sus incentivos de inflación); aún la política monetaria puede aún ser usada para estabilizar la inflación y el empleo alrededor de sus niveles medios determinados por el mercado, esto bajo el supuesto de que los salarios contractuales son nominales. De esta manera, la fijación de blanco rígido (*rigid targeting*) es solamente apropiado en casos muy concretos [Rogoff, 1985: 1170].

En su análisis enfatiza que, mientras la fijación del blanco monetario flexible es preferible tanto a la política monetaria discrecional plena como a la fijación de un

inflación es mayor que la pérdida de aumentar la inestabilidad. Por lo tanto, en el saldo neto, la sociedad establece mejoras al elegir a un banquero central conservador” [Waller, 1992: 1006].

⁴³ “En el marco institucional de la estructura del BC y sus relaciones con el gobierno, el marco de los aspectos legislativos son costosos y consumen tiempo en el cambio, pero si los gobiernos pueden modificar la estructura institucional comprometiendo a las autoridades monetarias a seguir una regla específica en la política monetaria” [Walsh, 1995: 150]

blanco monetario rígido, no es necesariamente la solución “primera mejor” (*first-best solution*) al problema de la estanflación. Ya que eso depende del origen de la distorsión fundamental en el mercado de trabajo, el cual provoca que el nivel de empleo determinado por el mercado sea muy bajo. Si esa distorsión puede ser removida en un costo social bajo, entonces sería posible tanto el aumento del empleo como la disminución de la inflación.

Una solución “segunda mejor” (*secod-best solution*), en la cual no aumenta nada el nivel promedio de empleo, sería imponer legalmente una regla de oferta monetaria subordinada al estado de la economía (*state-contingent money supply rule*). Sin embargo, eso crea un gran número de problemas inherentes en el diseño de tal regla; pero es solamente, cuando las soluciones “primera mejor” y la “segunda mejor” son muy costosas o poco próximas a ese blanco monetario fijado; debería ser usada la elección de un banquero central conservador como la solución “tercera mejor” (*third-best solution*) para resolver el problema de la estanflación⁴⁴. A continuación se presenta la formalización del modelo de Rogoff⁴⁵.

⁴⁴ “La solución de Rogoff plantea la necesidad de la flexibilidad en la PM para responder a los shocks al instalara a un banquero central conservado con la discreción de responder a los shocks y el conservadurismo para guardar las tasas promedio de inflación bajas. Al ser el banco central conservador, la respuesta a los shocks es también conservador; el banco central conservador es elegido para intercambiar la reducción de la inflación promedio asegurando el conservadurismo en contra de la menor que el *trade off* óptimo entre la variabilidad del producto y la inflación producida por ese mismo. No es óptimo en el modelo de Rogoff elegir un banquero central el cual solo se preocupe por la inflación baja y estable [Debelle y Fischer, 1994: 198].

⁴⁵ “En el modelo de Rogoff (1985), la sociedad puede hacer por si misma en mejores condiciones elegir a un banquero central conservador quien no toma parte de la función social objetivo, pero además juega un papel muy importante en la estabilidad de la tasa de inflación en relación a la estabilidad del producto” [Eijffinger y Hoeberichts, 1998: 398].

B.1.1.1. EL MODELO DE ROGOFF

Desarrolla un modelo IS-LM estocástico con expectativas racionales, en donde la política monetaria puede tener efectos reales en el corto plazo, ya que los contratos del salario nominal son fijados en el periodo anterior y que debido a los altos costos administrativos y de negociación de esos contratos, no están totalmente indexados en contra de todas las posibles perturbaciones.

Define a la oferta agregada a partir de que la oferta de las empresas tienen una función de producción tipo Cobb-Douglas:

$$y_t = c_0 + \alpha \bar{k} + (1 - \alpha) n_t + z_t \quad (1)$$

donde y es el producto, k es el stock de capital fijo, n es el trabajo, c_0 es un término constante y z es una perturbación de la productividad agregada, donde $z \sim N(0, \sigma^2_z)$ ⁴⁶.

Las empresas demandan trabajo hasta el punto donde el producto marginal del trabajo es igual a los salarios reales:

$$c_0 + \log(1 - \alpha) + \alpha \bar{k} - \alpha n_t^d + z_t = w_t - p_t \quad (2)$$

donde w es el salario nominal, p es el nivel de precios y n^d es la demanda de trabajo.

Mientras la oferta de trabajo n^s es una función de pendiente positiva del salario real:

⁴⁶ "Las letras minúsculas denotan logaritmos naturales y los subíndices t denotan el tiempo; se supone que los coeficientes no son negativos" [Rogoff, 1985: 1171].

$$n_t^s = \bar{n} + \omega (w_t - p_t) \quad (3)$$

donde \bar{n} es igual a $\bar{k} + (1/\alpha) [\log(1 - \alpha) + c_0]$. La ecuación tres encarna las distorsiones que aumentan al salario real requerido para inducir a un nivel determinado de oferta de trabajo.

La tasa de salario nominal w_t , para el periodo t es negociada al final del periodo anterior $t - 1$, los contratos de empleo establecen que los trabajadores están de acuerdo en ofrecer su trabajo si el monto de trabajo que es demandado por las empresas en el periodo t se pague de acuerdo a la tasa salarial negociada \bar{w}_t ; el nivel de empleo en el periodo t , de esta manera, se encuentra sustituyendo \bar{w}_t dentro de la ecuación dos:

$$n_t = \bar{n} + (p_t - \bar{w}_t) / \alpha + z_t / \alpha \quad (4)$$

Al elegir w_t , los fijadores de los salarios buscan minimizar $E_{t-1} (n_t - \bar{n}_t)^2$, donde E_{t-1} indica a las expectativas basadas en la información del periodo $t - 1$ y \bar{n}_t es el nivel de empleo que resultaría si los contratos pudieran ser negociados después de observadas las perturbaciones en la productividad z_t ; y, cualquier otra información del periodo t . \bar{n}_t se encuentra usando las ecuaciones de oferta y demanda de trabajo:

$$\bar{n}_t = \bar{n} + \omega z_t / (1 + \alpha \omega) \quad (5)$$

De la ecuación cuatro y cinco se obtiene:

$$n_t - \bar{n}_t = z_t / \eta + (p_t - \bar{w}_t) / \alpha \quad (6)$$

donde $\eta \equiv \alpha (1 + \alpha \omega)$. Esta ecuación seis indica que $E_{t-1} (n_t - \bar{n}_t)^2$ es minimizada fijando $\bar{w}_t = E_{t-1}(p_t)$.

Con las ecuaciones uno a cuatro, junto con la convención de que $c_o = \alpha \bar{k} + (1 - \alpha) \bar{n} a$ fin de que $E_{t-1}(y_t) = 0$, se obtiene la ecuación de oferta agregada

$$y_t^s = (1 - \alpha) (p_t - \bar{w}_t) / \alpha + z_t / \alpha, \quad (7)$$

es importante notar que la estabilización del producto y el empleo no son equivalentes a la minimización del error de predicción de los precios en la presencia de un shock de productividad (z).

La demanda agregada de bienes es una función decreciente de la tasa de interés real:

$$y_t^d = -\delta \{r - [E_t(p_{t+1}) - p_t]\} + u_t \quad (8)$$

donde r es el nivel de la tasa de interés nominal y $E_t(p_{t+1}) - p_t$ representa la tasa de inflación esperada por los inversionistas, basados en la información completa del periodo t ; u_t son los disturbios de la demanda en el mercado de bienes, serialmente no

correlacionadas, tiene $u_t \sim N(0, \sigma_u^2)$; y, u puede ser vista como un cambio transitorio en las preferencias de consumo intertemporal.

La demanda por saldos reales es una función decreciente de la tasa de interés nominal y una función creciente del producto:

$$m_t - p_t = -\lambda r_t + \phi y_t + v_t \quad (9)$$

donde m es la oferta de dinero nominal y v es un cambio en las preferencias de portafolio entre el dinero y los bonos, tiene $v \sim N(0, \sigma_v^2)$. En el modelo desarrollado se supone que los disturbios v , u y z son independientes y no correlacionados serialmente.

Para definir a la función de pérdida social, dice que a diferencia de los análisis anteriores basados en las expectativas racionales con análisis de contratos salariales para la política monetaria de estabilización se deriva en la especificación de la función objetivo⁴⁷. Es por ello que asume que algunos factores, tales como: los impuestos al ingreso o el seguro de desempleo distorsionan las decisiones entre el ocio y el trabajo y provoca que \bar{n}_t este por debajo del nivel socialmente óptimo \tilde{n}_t . Además, asume que $\tilde{n}_t - \bar{n}_t$ es constante e igual a $\tilde{n} - \bar{n}$.

⁴⁷ "Muchos modelos basados en la hipótesis de tasa natural, la cuestión de que si el BC desee o no poder bajar el nivel promedio de empleo es completamente ignorado, lo cual es fundamental en la conducta de la política de estabilización. En efecto, en este caso no existe alguna tentación de las autoridades monetarias para inflar sistemáticamente; entonces, esta no es razón para considerar algún otro régimen que la política monetaria discrecional plena. (Obsérvese que los incentivos del BC para inflar no necesita ser motivado por las consideraciones de empleo, sino también puede ser originada debido a la presencia de deuda gubernamental nominal o rígidos en el corto plazo del sistema impositivo)" [Rogoff, 1985: 1173].

La función de pérdida social Λ depende de la desviación del empleo y la inflación de sus niveles óptimos (socialmente deseables)⁴⁸:

$$\Lambda = (n_t - \tilde{n}_t)^2 + (\chi (\pi_t - \tilde{\pi}_t))^2 \quad (10)$$

donde $\pi \equiv p_t - p_{t-1}$, $\tilde{\pi}_t$ es la tendencia socialmente deseada de la tasa de inflación, y χ es la ponderación relativa que la sociedad coloca sobre la estabilización de la inflación *versus* estabilización de empleo⁴⁹. Una vez que completa su esquema básico, pasa a analizar el equilibrio de la consistencia dinámica bajo una política monetaria discrecional plena; para ello, supone que las autoridades monetarias tratan de minimizar la función de pérdida social Λ , expresada en la ecuación 10.

Las expectativas acerca del curso futuro de la oferta monetaria no están dadas exógenamente en este modelo, ya que dependen endógenamente de las expectativas de los agentes acerca de los objetivos futuros de estabilización de corto plazo de las autoridades monetarias. Los fijadores del salario no creerán la promesa del curso futuro de la oferta monetaria por que no son consistentes dinámicamente; en efecto, el aumento del salario nominal de equilibrio son fijados a un nivel lo suficientemente alto

⁴⁸ "Una función objetivo social similar es empleada por Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983]. Aunque bajo el análisis tendría que ser substancialmente modificado si el BC tiene una función objetivo de multiperiodos, sin embargo, los puntos esenciales aún se obtendrían" [Rogoff, 1985: 1173].

⁴⁹ "Es un poco dificultoso, en el contexto de un modelo de expectativas racionales, argumentar que el nivel de la tasa de inflación tiene gran ponderación directa en la función de pérdida social. (Sin embargo, el análisis anterior no depende del tamaño particular de χ) Los costos de la inflación incluyen los costos de administración de fijar nuevos precios y los costos del ajuste al sistema impositivo para ser totalmente neutrales con respecto a la inflación. Y, naturalmente, las altas tasa de inflación fuerzan a los agentes a economizar sus tenencias de dinero que no devengan interés" [Rogoff, 1985: 1174].

a fin de que en la ausencia de perturbaciones, el BC no elegirá inflar la oferta monetaria más allá del punto consistente con el salario real deseado por los fijadores del salario. En ese nivel alto de inflación, el BC encuentra que los BMg de intentar aumentar el empleo por arriba de la tasa natural es compensado totalmente por el CMg de tener aún más alta inflación.

Además, ningún grupo individual de fijadores del salario tiene algún incentivo para modificar su contrato de salario en el equilibrio de consistencia dinámica. Aunque, ellos están preocupados por la inflación, el contrato por ellos firmado tiene solamente un pequeño impacto en la tasa de inflación agregada.

Para demostrar lo anterior, sustituye la ecuación seis en 10, y dado que $\tilde{n}' - \bar{n}' = \tilde{n} - \bar{n}$. $n' n' = n - n$, la función objetivo del BC bajo una política monetaria discrecional plena puede ser escrita como:

$$D_t = A_t = [z_t / \eta + (p_t - \bar{w}_t^D) / \alpha - (\tilde{n} - \bar{n})]^2 + \chi [p_t - p_{t-1} - \tilde{\pi}]^2 \quad (11)$$

donde D indica al régimen discrecional pleno. El BC maximiza el bienestar social al eligiendo un nivel de oferta monetaria consistente con p_t^D , el nivel de precios del periodo t , que minimice a A_t , es decir:

$$p_t^D = [\bar{w}_t^D / \alpha^2 + (\tilde{n} - \bar{n} - z_t / \eta) / \alpha + \chi (p_{t-1} + \tilde{\pi})] / [\chi + (1 / \alpha)^2] \quad (12)$$

dado que el salario real objetivo de los fijadores del salario es cero, por esto, los fijadores seleccionan \bar{w}_t^D tomando las expectativas, a través, de la ecuación 12 y fijando $\bar{w}_t^D = E_{t-1}(p_t^D)^{50}$:

$$\bar{w}_t^D = E_{t-1}(p_t^D) = p_{t-1} + \tilde{\pi} + (\tilde{n} - \bar{n}) / \chi \alpha = p_{t-1} + \bar{\pi}^D \quad (13)$$

eligiendo \bar{w}_t^D de conformidad con la ecuación 13, los fijadores del salario aseguran por ellos mismos que las autoridades monetarias no conducirán sistemáticamente a el salario real a la baja. De esta manera, tasa de inflación consistente dinámicamente es muy alta cuando $\tilde{n} > \bar{n}$.

Con el esquema anterior pasa a evaluar el bienestar social bajo una política monetaria discrecional plena, para ello desarrolla la siguiente notación para evaluar el valor esperado de la función de bienestar social bajo algún régimen de política monetaria arbitraria "A", A^t :

⁵⁰ "Los inversionistas pueden aplicar el siguiente algoritmo repetidamente para obtener una senda consistente dinámicamente para todos los precios futuros:

$$E_{t-1}(p_{t+s}^D) = (\tilde{n} - \bar{n})(s+1) / \chi \alpha + (s+1) \tilde{\pi} + p_{t-1}, \quad s \geq 0 \quad (8.1)$$

(por simplicidad, tratamos a la función objetivos de las autoridades monetarias como constantes). Adverta que estamos tratando al nivel de precios como si las autoridades monetarias lo controlarán directamente, ignorando el hecho de que el BC solo controla directamente a la oferta monetaria, la senda futura anticipada de la oferta monetaria consistente con la ecuación 8.1 puede ser encontrada usando el modelo macroeconómico de las ecuaciones siete a nueve, junto con el supuesto de proporcionar una senda de estabilización" [Rogoff, 1985: 1175].

$$\Lambda_t^A = (\tilde{\pi} - \bar{\pi})^2 + \chi \Pi^A + \Gamma^A \quad (14)$$

donde $\Pi^A \equiv (\bar{\pi}^A - \tilde{\pi})^2$ y

$$\Gamma^A \equiv E_{t-1} \{ [z_t / \eta + (p_t^A - E_{t-1}(p_t^A)) / \alpha]^2 + \chi [p_t^A - E_{t-1}(p_t^A)]^2 \}$$

El primer componente de la ecuación 14 es no escolástico e invariante a través de los regímenes monetarios, representa la pérdida ponderación (*deadweight loss*) debido a las distorsiones del mercado de trabajo. Esta pérdida no puede ser reducida por medio de la política monetaria en un equilibrio de expectativas racionales de consistencia dinámica. El segundo término depende de la diferencia entre la tasa esperada de inflación y la tasa objetivo de la sociedad, esté término también no es escolástico, pero dependiente de la elección del régimen de política monetaria. El término final Γ^A representa el “componente” de estabilización de la función de pérdida, mide como exitosamente el BC recompensa los disturbios para estabilizar el empleo y la inflación alrededor de sus valores promedio determinados por el mercado (*mean market-determined values*).

En base a lo anterior, resuelve el nivel promedio de inflación bajo una política monetaria discrecional plena $\bar{\pi}^D$. Para derivar Γ^D , primero se multiplica ambos lados de la ecuación 12 por $(E_t - E_{t-1})$, advierta que $\bar{w}_t^D = E_{t-1}(p_t^D)$. Esto conduce a:

$$[p_t - E_{t-1}(p_t)]^D \equiv dp_t^D = -z_t / \eta [\alpha \chi + (1 / \alpha)] \equiv \rho^D z_t \quad (15)$$

observe que u y v no entran en la expresión del error de predicción del precio que el BC permite que ocurra. El BC compensa los efectos en el nivel de precios de los

shocks de demanda agregada para mejorar su capacidad, ya que compensando esos shocks es consistente tanto con la estabilización del empleo como con la estabilización de la tasa de inflación. Sustituyendo la ecuación 15 en 14, y simplificando, se obtiene

$$\Gamma^D = (\alpha_z^2 / \eta^2) [\chi / (\chi + (1 / \alpha)^2)] \quad (16)$$

Debería observarse que un grupo individual de fijadores del salario tienen pocos incentivos para indexarse positivamente al nivel de precios bajo el régimen discrecional pleno. Las autoridades monetarias compensan completamente los efectos de los shocks de demanda, y por que la inflación así como el empleo entran en la función objetivo social, ellas no permitirán que el nivel de precios cambie lo suficiente para compensar óptimamente los efectos en el empleo de los shocks de oferta agregada.

Por lo tanto, una solución “primera mejor” para el problema de la estanflación sería eliminar las distorsiones del mercado de trabajo; si esto no pueden ser alcanzado el objetivo a un bajo costo social, una solución “segunda mejor” sería diseñar una reforma constitucional permanente que regule sistemáticamente la inflación y deje, también, al ámbito del BC las respuestas a las perturbaciones imprevistas; sin embargo, hay algunas desventajas prácticas con la institucionalización constitucional de una regla para la oferta monetaria subordinada al estado de la economía, para ser plenamente efectiva, una regla debería ser ajustada de tal modo que sea muy difícil de cambiar. Esto, a su vez, aumenta el peligro de que la regla sea difícilmente alterada después que deje de ser útil. Este problema se agravaría debido a la dificultad para predecir la naturaleza cualitativa de los shocks que golpearan a la economía en décadas posteriores. Otros factores tales como las innovaciones en las transacciones

tecnológicas, los cambios regulatorios y la evolución de los intermediarios financieros complican, todos ellos, al problema del diseño de una regla monetaria permanente.

Ante dicho problema, el modelo de Rogoff propone una alternativa menos drástica al problema de la estanflación, a través del análisis del bienestar social bajo un banquero central conservador; con ello trata de demostrar que la sociedad puede hacer la mejor selección de un agente para dirigir al BC independiente el cual es sabido coloca una mayor ponderación a la estabilización de la inflación en relación a la estabilización del desempleo, la cual se encarna en la función de pérdida social Λ . El periodo que el agente necesita dura solamente un periodo, a través de un conjunto de multiperiodos, las consideraciones de la credibilidad (reputación); además, ayudará a aminorar los problemas de la consistencia dinámica BC. Sin embargo, eligiendo entre candidatos potenciales, nunca es óptimo elegir a un individuo quien se preocupa "muy poco" al desempleo.

Para formalizar su alternativa, supone que en el periodo $t-1$ la sociedad selecciona un agente para encabezar al BC en el periodo t . La credibilidad de ese individuo es tal que es sabido que si es elegido para encabezar al BC maximizará la siguiente función objetivo:

$$I = (n - \tilde{n}')^2 + (\chi + \varepsilon) (\pi - \tilde{\pi})^2 \quad \chi + \varepsilon > 0 \quad (17)$$

donde ε es estrictamente mayor a cero, entonces este agente coloca una mayor ponderación relativa a la estabilización de la inflación de lo que la sociedad da⁵¹.

⁵¹ "Rogoff no consigna el tema de como elegir ese banquero central, ya que en este modelo, la sociedad es homogénea y no hay desacuerdos sobre las políticas de inflación seguida por el banquero central. En ese mundo los partidarios de la política inflacionaria no existen. Sin embargo, trabajos como los de Douglas [1977, 1987] y

El algoritmo para derivar el equilibrio de la consistencia temporal es:

$$\Pi^1 \equiv (\bar{\pi}^1 - \tilde{\pi})^2 = [(\tilde{n} - \bar{n}) / \alpha (\chi + \varepsilon)]^2 \quad (18)$$

$$[p_t - E_{t-1}(p_t)]^1 = dp_t^1 = -z_t / \eta [(1 / \alpha) + \alpha \chi + \alpha \varepsilon] \quad (19)$$

$$\Gamma^1 = (\alpha_z^2 / \eta^2) [(\chi + \varepsilon)^2 + (\chi / \alpha^2)] / [(1 / \alpha)^2 + \chi + \varepsilon] \quad (20)$$

Observe que Λ^1 se obtiene poniendo dp_t^1 dentro Λ^1 , tal como se definió en la ecuación 14. El régimen será evaluado sobre la base del valor esperado de la función de pérdida social, y no sobre la base del valor esperado de la función de pérdida del banquero central. Las ecuaciones 18 a 20 son las mismas a las ecuaciones 13, 15 y 16 cuando $\varepsilon = 0$. El valor esperado de la función de pérdida social bajo un régimen "I" es

$$\Lambda^1 = (\tilde{n} - \bar{n})^2 + \chi \Pi^1 + \Gamma^1 \quad (21)$$

Para obtener el valor de ε que minimice Λ^1 , se diferencia 21 con respecto a ε

$$\partial \Lambda^1 / \partial \varepsilon = (\partial \Pi^1 / \partial \varepsilon) + \partial \Gamma^1 / \partial \varepsilon \quad (22a)$$

$$\partial \Gamma^1 / \partial \varepsilon = 2 (\alpha_z^2 / \eta^2) [(\varepsilon / \alpha^2) / (\alpha^{-2} + \chi + \varepsilon)^3] \quad (22b)$$

Alberto Alesina [1988, 1989] sugieren que hay diferencias significativas en los tipos de política macroeconómica que apoyan ideas diferentes de los partidos políticos" [Waller, 1992: 1006].

$$\partial \Pi^1 / \partial \varepsilon = -2 [(\tilde{n} - \bar{n}) / \alpha]^2 / (\chi + \varepsilon)^3 \quad (22c)$$

Definiendo ε^{min} como el valor de ε que minimiza Λ^1 , con lo anterior se prueba el siguiente teorema:

$$\text{Para } \tilde{n} > \bar{n}, 0 < \varepsilon^{min} < \infty$$

Si $\tilde{n} = \bar{n}$, $\varepsilon^{min} = 0$, el teorema indica que en la presencia de una distorsión en el mercado de trabajo, es óptimo elegir un agente para encabezar el BC quien coloque una mayor ponderación, pero no infinitamente mayor, sobre la inflación de lo que la sociedad da. La consideración intuitiva del teorema es la siguiente: consideremos los efectos de $\varepsilon > 0$, aumentando el compromiso del BC para combatir la inflación, la tasa promedio del salario inflacionario de la consistencia dinámica es reducido, pero la ponderación relativa que el BC coloca sobre la estabilización de la inflación *versus* la estabilización del empleo es alterada, y eso distorsiona la respuesta de las autoridades monetarias a los shocks no anticipados [Rogoff, 1985: 1179]. Veamos porque el beneficio importa más que el costo de $\varepsilon = 0$, expandiendo a la ecuación 22a se tiene que:

$$\partial \Lambda^1 / \partial \varepsilon = [\partial \Lambda^1 / \partial (\bar{\pi} - \tilde{\pi})^1] [\partial (\bar{\pi} - \tilde{\pi})^1 / \partial \varepsilon] + \partial \Gamma^1 / \partial \varepsilon \quad (23)$$

Con ello se asume que las preferencias de el agente elegido para encabezar el BC puede ser conocida con certeza, aunque, muchos problemas estratégicos aumentan cuando este supuesto es relajado; sin embargo, tan pronto como hay alguna información sobre las preferencias probables de los candidatos alternativos, el análisis

anterior aún es válido. El modelo es consistente con el hecho de que los banqueros centrales son elegidos de entre banqueros conservadores de la comunidad financiera. Un incentivo que al director del BC pueda tener para sus valores de cartera bajo la inflación, es que el puede mejorar, por lo tanto, su reputación en la comunidad financiera, y de esta manera obtener una mayor remuneración sobre el los ingresos del sector privado.

Rogoff dice que el modelo desarrollado puede ser empleado para explicar muchas de las medidas que los países han tomado para aislar a sus bancos centrales de las presiones inflacionarias; por ejemplo, los bancos centrales son frecuentemente dotados con un sistema significativo de independencia política y fiscal. El análisis, también, sugiere por qué sería deseable tener un funcionamiento del BC, financiando hasta cierto punto tal que sus gastos sean independientes de los ingresos del *seignorage* del gobierno.

En el mismo sentido, la adopción general de la fijación de blancos monetarios intermedios se puede observar como una respuesta institucional al problema de la consistencia dinámica. Supongamos, por ejemplo, que por medio de un sistema de premios y castigos los incentivos del BC son alterados a fin de colocar alguna ponderación directa sobre logro del objetivo de una tasa baja de crecimiento de una variable nominal tal como el nivel de precios, el PIB nominal o la oferta monetaria.

Aunque esos objetivos alternativos tienen propiedades diferentes de estabilización, el aumento de la credibilidad del compromiso del BC para alcanzar a alguno de ellos reduciría la tasa de inflación de la consistencia dinámica de la inflación. Una senda directa para establecer el compromiso creíble sería atar la remuneración anual o el presupuesto de las autoridades monetarias a sus éxitos en alcanzar sus objetivos monetarios intermedios. Esto podría quizá ser alcanzado a través de una sistema de

bonos o de fijar su ingreso en términos nominales. Otra penalización podría ser incluida en los requerimientos al BC para dedicar los recursos públicos justificando una desviación de sus objetivos [Rogoff, 1985: 1180].

B.2. EL ENFOQUE DE BLANCOS

En este apartado se desarrollan los planteamientos hechos por Walsh [1995] y Persson trabajo Tabellini [1993] orientados a diseñar un mecanismo alternativo a la elección de un banquero central conservador, para dar solución al problema de incentivos de las autoridades monetarias. Proponen el diseño de un esquema de incentivos o recompensas al banquero central, es decir, proponen implementar un contrato entre el gobierno y las autoridades monetarias⁵²; con ello la conducción de la política monetaria es afectada, por el contrato que ofrece el gobierno al BC; en ese contrato se estipulan los incentivos al banquero central a fin de reducir la tasa de inflación y, que de manera indirecta, contribuya al mejoramiento del producto. Los principales aportes en este sentido los han realizado Walsh [1995] y Persson y Tabellini [1993]⁵³.

Estos autores se cuestionan si existe algún contrato óptimo que el gobierno pueda ofrecer al banquero central. En un problema estándar de este tipo, se pensaría al principal ofreciendo a su agente un contrato diseñado para afectar la elección de sus

⁵² De acuerdo con los modelos de contratos, el gobierno recompensa al BC sobre la base del comportamiento de la tasa de inflación y de su impacto en la estabilidad del producto; por lo tanto, la política monetaria responde de acuerdo a los disturbios del producto. Este esquema permite examinar la responsabilidad (*accountability*) del BC, frente al gobierno y, por ende, de la sociedad; de lograr su objetivo de no alcanzarlo es sancionado [DeBelle y Fischer, 1994: pag. finales].

⁵³ Los enfoques más recientes más importantes en el enfoque de teoría de juegos para la PM han llegado de la aplicación del modelo agente-principal. en este modelo, un principal (la sociedad) con metas bien definidas tiene que diseñar un contrato que motivaría a un agente (el banco central) para actuar en los intereses del principal. En general, el agente tiene acceso a alguna información que el principal no tiene [Fischer, 1995: 291].

acciones; en ese se podría estipular que el ingreso del agente dependa de sus acciones y con ello afectar sus incentivos mostrados. En el ámbito de la política monetaria, el diseño contractual puede influir en los incentivos del banco y con ello en la implementación de la política; por ejemplo, los incentivos son afectados de acuerdo a la fase o etapa del modelo en el procedimiento de elección o reelección de los miembros de la Junta de Gobierno; la elaboración de información requerida y la existencia de aspectos legislativos para alcanzar una meta. La determinación de estos aspectos en los contratos constituye lo que Lohmann [1992] ha denominado como la etapa de diseño institucional o lo que Canzeroni [1985] y Garfinkle [1993] han sugerido como el enfoque legislativo en el establecimiento de las reglas fijadas como objetivos.

Además, en esta estructura institucional se incluye, también, el proceso presupuestal que determina como las operaciones del BC son financiadas por el gobierno; Rogoff [1985] ha sugerido que un gobierno puede elaborar el presupuesto o el ingreso del director del BC subordinado al estado de la economía; con lo cual influye en los incentivos que muestra el banquero central en la elección de la tasa de inflación [Walsh, 1994: 151]. Por último, señala que los aspectos legislativos de la estructura del BC son costosos y consumen tiempo en el cambio; por ello, los gobiernos pueden someter a una comisión una estructura institucional más fácil de lo que ellos puedan someter a una comisión de política monetaria específica.

B.2.1. LOS APORTES DE WALSH

En su artículo "Optimal Contracts for Central Bankers" publicado en 1995, Carl E. Walsh determina como los premios al BC podrían ser estructurados a fin de inducir a la política socialmente óptima, es decir, una estructura de incentivos óptimos. Para ello

supone que tanto el gobierno como los individuos, quienes pueden dirigir al BC, muestran las mismas preferencias sobre las fluctuaciones de la inflación y el producto. Como en la modelación estándar de la inconsistencia dinámica de la política monetaria, ambos gobierno y BC les gustaría ser capaces de comprometerse a una política de inflación baja; sin embargo, ambos muestran incentivos para sostener políticas inflacionarias una vez que los agentes privados han celebrado los contratos de salarios y precios⁵⁴.

El autor analiza los incentivos que le gustaría al gobierno establecer para el BC en la etapa del diseño institucional a fin de eliminar el sesgo inflacionario de la política discrecional, preservándole la capacidad de responder con discreción a la nueva información. Esto último coincide con la literatura sobre las reglas fijadas como objetivos, en la cual el gobierno intenta imponer algunos límites sobre la independencia del BC.

Para determinar la estructura de incentivos óptimos para el BC, plantea el siguiente supuesto: el gobierno puede ofrecer al director del BC un contrato salarial subordinado al estado de la economía (*a state-contingent wage contract*); a partir de este tipo de

⁵⁴ "El supuesto implícito en este y otros análisis del diseño del BC es que el conocimiento especializado requerido para dirigir la conducta día tras día de la política monetaria requiere de la delegación de responsabilidades a una agencia separada, un BC, equipada con la capacidad para responder flexiblemente a la nueva información. Muchos de los objetivos asociados con el diseño de un BC común en Europa y la reforma del banco de reserva de Nueva Zelanda ha sido para limitar la capacidad del gobierno para interferir en la conducta de la política monetaria" "Asumo que *ex ante* el gobierno y el BC participan del desecho de una política que disminuya la inflación; en consecuencia, el gobierno fija una estructura de incentivos para el BC para garantizar que, *ex post*, el BC todavía prefiera la menor inflación. El gobierno, *ex post*, prefiere mayor inflación; por lo tanto, es deseable limitar la influencia del gobierno sobre la conducción de la política. Por lo tanto, el contrato óptimo derivado en la sección 1 permite al BC completa discreción en la determinación actual de la política" [Walsh, 1995: 152].

contrato subordinado derivan una estructura de incentivos óptimos con el cual el BC deberá ser mostrado y proveído desde el inicio del análisis de los incentivos óptimos al BC. Además, la estructura institucional específica que pueda implementar esos incentivos óptima es tocada superficialmente en el análisis; sin embargo, considera al contrato solamente en el sentido de un contrato salarial lo cual es una interpretación reducida del contrato entre el gobierno y el BC, ya que los incentivos derivados del contrato óptimo puede ser implementado por las estructuras institucionales más tradicionales.

Dice que la literatura sobre el diseño de la política monetaria, no ha adoptado como punto inicial de su análisis el diseño de una estructura de incentivos óptima; ya que, el enfoque convencional ha analizado los efectos en la política de la estructura de incentivos *ad hoc*, tales como las reglas de fijación de objetivos impuesta al BC; es por ello, que no es claro cual es la magnitud de los resultados económicos y de los *trade offs* resultantes de la política [Walsh, 1995: 153]. La suboptimalidad de las reglas fijadas como objetivos elegidos para el análisis. Es por ello que demuestra que el *trade off* entre el sesgo inflacionario y la estabilidad suboptima resulta porque se colocan restricciones arbitrarias sobre las reglas fijadas como objetivos, esto desaparece bajo un contrato óptimo, pues, la flexibilidad y la credibilidad son alcanzados simultáneamente.

Para determinar si los *trade offs* que resultan de la naturaleza del modelo o son artificios de las reglas fijadas como objetivos, el contrato óptimo proporciona la idea de que como dentro de las reglas fijadas como objetivos pueden ser especificadas o como las limitaciones de los modelos pueden actuar para establecer la elección de política muy fácil desviándose de aspectos importantes de los problemas actuales de política.

Considera al contrato óptimo que la responsables de la política económica ofrece al banquero central en el modelo de un periodo, con el fin de mostrar que existe un

contrato que elimina el sesgo inflacionario de la política discrecional mientras asegura que la inflación responde óptimamente a los shocks de la oferta agregada. En el modelo de política-estratégica estándar de Barro-Gordon, un contrato que establece el pago al banquero central depende de la inflación eliminada del sesgo inflacionario y conduce a una política óptima en la presencia de shocks de oferta agregada y demanda agregada si el banquero central demuestra, también, las preferencias del gobierno sobre el producto y la inflación.

Otro aspecto que examina es el impacto de la información imperfecta sobre el contrato óptimo, Canzoneri [1993] argumenta que la solución creíble a el problemas de inconsistencia dinámica sería difícil de mantener si el BC tiene información privada, esto último, para Walsh es irrelevante, pues, la política de estabilización óptima sin un sesgo inflacionario puede ser alcanzando a través de un contrato que dependa únicamente de las variables observables públicamente. El contrato es simple en el sentido de que depende solamente de la tasa actual de crecimiento monetario o de la inflación.

Los contratos óptimos son derivados cuando el BC tiene información privada sobre un pronóstico de un shock de oferta agregada, cuando el gobierno puede solamente observar un agregado monetario esencial que refleje tanto las acciones del BC y el control de los errores; y, cuando el banquero central disiente de su capacidad y puede elegir entre procedimientos alternativos de operación que afectan el contenido de la información de las señales observables de las perturbaciones económicas. En todos los casos, los contratos que existen eliminan la inflación promedio mientras se aproxima a una política óptima que responda a los shocks [Walsh, 1995: 154]. A continuación se presenta la formalización del modelo.

B.2.1.1. EL MODELO DE WALSH

El modelo del Walsh primero presenta una solución contractual para el sesgo inflacionario y la estabilización subóptima; para ello, dice que el esquema de Rogoff de elegir un banquero central conservador puede ser modelado para una situación en la cual el BC maximiza su función de transferencia presupuestaria del gobierno, que depende del desempeño de la inflación y el empleo. El problema para el gobierno es fijar la ponderación sobre la inflación en relación al empleo en esa función de transferencias. Si bien esto es considerado por Rogoff, Walsh en su modelo trata de mostrar que el conflicto entre el sesgo inflacionario y la estabilización subóptima es resultado de las restricciones fijadas en los contratos al banco central considerados en la literatura previa.

El modelo desarrollado por Walsh parte del esquema utilizado por Rogoff [1985] y Lohmann [1992]; supone que el objetivo del gobierno es minimizar una función de costos cuadrática que depende de la tasa de inflación, π , y la desviación del producto real esta alrededor de un nivel meta, $y - y^*$:

$$V = (y - y^*)^2 + \beta\pi^2 \quad (1)$$

Al centrarse en la relación agente-principal entre el gobierno y el banquero central y no entre al público y el gobierno, la ecuación uno será observada intercambiamente para reflejar tanto las preferencias del gobierno y de la sociedad⁵⁵. La presencia de

⁵⁵ “De acuerdo con el esquema de Barro-Gordon usado por Rogoff y otros, será asumido que la función de bienestar social es bien definida y representa las preferencias de la población homogénea. Cuando la economía no esta caracterizada por preferencias homogéneas, Waller ... mostró que no puede ser siempre óptima para elegir un banquero central interventor” [Walsh, 1995: 154].

contratos nominales fijados al inicio del periodo conduce una relación agregada entre el producto y la inflación inesperada de la forma

$$y = y^c + \alpha (\pi - \pi^e) + \varepsilon \tag{2}$$

donde ε es un shock de oferta agregada real con media cero y no correlacionada serialmente; π^e es la inflación esperada por el público; y, y^c es el nivel de equilibrio del producto en la ausencia de shocks de oferta o de la inflación inesperada; se asume que las expectativas son formadas antes de que ε pueda ser observado con la excepción de que la autoridad monetaria puede fijar sus instrumentos de política después de observar la señal θ acerca de ε , la cual será tomada como la información privada del BC y es igual a ε más un término de error medible ϕ : $\theta = \varepsilon + \phi$, donde ε y ϕ no están mutuamente correlacionados serialmente, tienen distribución normal y están transformando el white-noise. La expectativa de ε , depende de que la observación de θ sea $s\theta$, donde $s = \sigma_\varepsilon^2 / (\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\phi^2)$, $0 < s \leq 1$.

Con el fin de estipular un incentivo para las autoridades monetarias que tratan de crear inflación sorpresiva, podría permitirse el caso de que:

$$k \equiv y^* - y^c > 0 \tag{3}$$

es estándar en ese tipo de modelos para tratar a la inflación como el instrumento de política del BC. Sin embargo, al examinar los contratos que tratan de influir en la elección del BC de los procedimientos de operación debe de distinguirse entre la inflación y el instrumento de política del BC, este último es la tasa de crecimiento de un agregado monetario directamente controlado por el BC (por ejemplo, la base

monetaria). Si m denota a la tasa de crecimiento entonces la tasa de inflación está dada por:

$$\pi = m + v - \gamma \varepsilon \tag{4}$$

donde v es interpretada como un error de control o un shock de velocidad, la cual es considerada exógena en el proceso white-noise cuya realización ocurre después de que m es fijada; mientras $\gamma \varepsilon$ indica el impacto directo de los shocks de oferta agregada sobre la inflación que es negativo. tengan un impacto negativo directo sobre la inflación.

Usando las ecuaciones uno a cuatro, la política óptima que minimiza la pérdida social esperada dependiente de θ y sujeta a la restricción de que la inflación promedio sea cero está dada por:

$$m(\theta) = [\gamma - (\alpha / \alpha 2 + \beta)] s\theta = \delta s\theta \tag{5}$$

Por lo que, la respuesta óptima de la oferta monetaria es proporcional al pronóstico de ε y $s\theta$; si el efecto directo de los shocks de oferta agregada sobre la inflación es cero ($\gamma = 0$), entonces el factor de proporcionalidad es negativo; pero si el efecto es positivo aumentará la producción y, por ende, el nivel del producto, en ese caso la oferta monetaria podría ser reducida pero si γ es muy grande el deseo de estabilizar la inflación alrededor de cero puede producir una respuesta monetaria positiva a los shocks de oferta agregada. Ya que eso conduce a fluctuaciones en la tasa de inflación, la respuesta monetaria es más pequeña en valores absolutos, cuanto mayor es la ponderación colocada sobre la estabilidad de la inflación en la función objetivo del gobierno (β).

La política dada por la ecuación cinco es inconsistente dinámicamente y, por lo tanto, no es creíble si es implementada o directamente por el gobierno o por el BC cuya función objetivo está dado por la ecuación uno. Sin embargo, se supone que la política monetaria es conducida por un BC independiente, es decir, uno quien muestra, por un lado, las preferencias gubernamentales como en la ecuación uno; y, por otro, quien recibe una transferencia monetaria de pago por parte del gobierno en la forma de un ingreso directo al banquero central o como el presupuesto del BC. De manera general, la transferencia puede ser observada, alternativamente, como el cumplimiento de los objetivos legales del BC. Sea t la transferencia contractual al BC y que la utilidad del BC está dada por:

$$U = t - V \tag{6}$$

esto indica que el BC se preocupa tanto de la transferencia recibida como de la pérdida social generada por las fluctuaciones de la inflación y el producto; esta ecuación seis resultará si las preferencias del banquero central están separadas en el ingreso y la pérdida social y si el banquero es neutral al riesgo. El BC fija m para maximizar el valor esperado de U , que depende de la realización de θ , entonces el problema del gobierno es diseñar una función de transferencias t tal que induzca al BC a elegir $m = m(\theta)$, sujeto al requerimiento de que $E(t - V) \geq U_0 = \theta$, donde U_0 es el nivel de utilidad reservada al banquero central que es normalizada a cero por conveniencia.

Si el gobierno puede verificar θ *ex post*, entonces puede diseñar muchos contratos que podrían aproximarse a los resultados deseados, por ejemplo, algún contrato que imponga una gran penalización al BC si m se desvía de $m(\theta)$ lo que garantizará que m

(θ) sea elegida; sin embargo, esos contratos son de poco interés práctico, pues, obligan al gobierno a especificar un contrato para m de acuerdo a la realización de cada θ ⁵⁶.

En este modelo, la estructura de información excluye los contratos que están subordinados a θ , ya que la realización de la señal es asumida para ser información privada del BC; el pago contractual para el BC podría depender, por lo tanto, únicamente de las variables observables m , π y y . Si tomamos a las transferencias para ser una función de m o de π no es restrictiva ya que la política óptima puede aún ser soportada.

Sea $t(m)$ una función de transferencias que establece el pago gubernamental al BC subordinado a la tasa de crecimiento monetario observada; que implementa la política óptima $m(\theta)$ si $m(\theta)$ maximiza $E_\theta(t(m) - V)$ para toda θ donde E_θ indica la expectativa del BC que depende de θ , es decir, a través de $t(m)$ se implementa $m(\theta)$ si $m(\theta)$ es la solución al problema de maximización del banquero central de su utilidad esperada.

La condición de primer orden para el problema del banquero central puede ser resuelto por $m^{CB}(\theta)$, donde la política discrecional óptima es:

$$\begin{aligned}
 m^{CB}(\theta) &= (\alpha k / \beta) + \{(1 / 2\beta) [E_\theta(\partial t / \partial m)]\} \\
 &+ \{(\alpha^2 / 2(\alpha^2 + \beta) \beta) [E(\partial t / \partial m) - E_\theta(\partial t / \partial m)]\}
 \end{aligned}$$

⁵⁶ "Mientras el esquema estándar de Barro y Gordon no ofrece razones para explicar porque tales contratos no deberían ser factible, es generalmente acordado que la dificultad real para determinar tanto los estados posibles de la naturaleza *ex ante* y la realización actual de los shocks establecido *ex post* tales contratos no son factibles. Un argumento fundamental, de hecho, para la existencia de instituciones especializadas para conducir la política monetaria podría descansar sobre la dificultad de especificar un conjunto de reglas para seguir bajo todas tipo de contingencias" [Walsh, 1995: 156].

$$+ \delta s \theta \tag{7}$$

donde $E(\bullet)$ indica las expectativas del público. Observe que en la ausencia de los términos implicados en la función de transferencia m^{CB} , exhibe el sesgo inflacionario estándar $\alpha k / \beta$; el último término de la ecuación siete muestra a la política discrecional óptima que responde a las señales de θ es igual a la que responde bajo la política de compromisos óptima de la ecuación cinco. Esto implica que el objetivo del gobierno será diseñar un contrato que elimine el sesgo inflacionario mientras deja al BC libre para responder con discreción a θ . Fijando a $m^{CB}(\theta)$ igual a $m(\theta)$ para toda θ requiere que $t(m)$ satisfaga:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} E_{\theta} (\partial t / \partial m) \\ & + \{(\alpha^2 / 2(\alpha^2 + \beta) \beta) [E (\partial t / \partial m) - E_{\theta} (\partial t / \partial m)]\} \\ & = - \alpha k \leq 0 \end{aligned} \tag{8}$$

La política de compromisos óptima $m(\theta)$ puede ser implementada, por lo tanto, por la función de transferencias:

$$t(m) = t_0 - 2\alpha k m \tag{9}$$

con la constante fija t_0 , se garantiza $E(t - V) = 0$. Observe que la transferencia esta basada únicamente en el valor observado de m , el instrumento del BC. Presentando al banquero central con el contrato de incentivo dado por la ecuación 9, se aproxima a un objetivo doble de eliminar el sesgo inflacionario mientras garantiza la política de estabilización óptima en respuesta a la información privada del BC acerca del shock de oferta agregada.

Si la función de pérdida del gobierno en la ecuación uno toma la forma $(y - y^*)^2 + \beta(\pi - \pi^*)^2$ donde π^* es una tasa de inflación objetivo (implícitamente igual a cero en la ecuación uno), entonces la función de transferencia tomaría la forma:

$$t = t_0 - 2\alpha k (m - m^*)$$

donde $m^* = \pi^*$. De esta forma, aparece una regla fijada como objetivo en la cual el BC es penalizado por desviarse del crecimiento monetario real por encima de m^* o es recompensado por desviarse por abajo. Dado que la penalización es lineal al crecimiento monetario, el aumento del costo marginal a causa de la expansión monetaria es igual al monto de la realización de θ , esto no distorsiona la respuesta del BC a los shocks de oferta pero si reduce la tasa promedio de crecimiento monetario discrecional m^* .

La política óptima, también, puede ser implementada a través del uso de una función de transferencia de la forma $t_0 - 2\alpha k \pi$ basado directamente sobre la tasa de inflación realizada. Aunque la tasa esperada de inflación dependiente de θ diferirá de m cuando $\theta \neq 0$, $E_\theta d\pi/dm = 1$. En consecuencia, la función lineal de transferencia basada en la inflación tiene el mismo efecto sobre el costo marginal del crecimiento monetario como en la función basada directamente sobre m . La misma política puede ser aproximada sin tener en cuenta si la transferencia al BC está basada sobre un objetivo monetario o un objetivo inflacionario.

El contrato resultante de la ecuación nueve implementa la política óptima a pesar del hecho de que la política depende de la información privada no verificable del BC en θ^{57} .

⁵⁷ "Ha sido frecuentemente sugerido que el equilibrio reputacional puede servir para sustituir sus compromisos y actuar para reducir el sesgo inflacionario resultante. Sin embargo, Canzoneri ... ha argumentado que eso sería

Si el objetivo del BC es minimizar la función de pérdida social esperada dada por la ecuación uno, dependiente de las observaciones de θ , y si el público cree que el BC seguirá la regla óptima dada por la ecuación cinco, al BC le gustaría fijar actualmente m igual a $\delta s \theta + [\alpha k / (\alpha^2 + \beta)]$; para implementar tal política, tratando a la vez de mantener una reputación siguiendo la regla dada por la ecuación cinco, el BC anunciará que θ es igual a θ^a donde $\theta^a = \theta + [\delta k / \delta s (\alpha^2 + \beta)]$; es decir, el BC tiene un incentivo para tergiversar sus observaciones de θ .

Bajo el contrato óptimo, sin embargo, este problema no se presenta. Ya que la política $m(\theta)$ puede ser implementada a través de una función de transferencias basada únicamente en la tasa de crecimiento monetario realizado, el gobierno no necesita saber de θ , el hecho de que el BC tiene información privada sobre el pronóstico de ε es irrelevante. El contrato de incentivo óptimo actúa para aumentar el costo marginal de la inflación para el BC en el mismo monto a través de todos los estados de la naturaleza. Es por lo tanto, independiente de θ , y el gobierno no gana nada de observar θ o de inducir al BC a revelar θ .

Mientras la ecuación nueve implemente $m(\theta)$ cuando el BC se preocupa acerca de la función de pérdida social V , este mismo resultado es equivalente a la situación en la cual el banquero central es neutral al riesgo y solo se preocupa acerca de la transferencia monetaria que recibe del gobierno siendo la función de transferencia es $t_0 - 2\alpha k \pi - (y - y^*)^2 - \beta \pi^2$. En el modelo de Rogoff se considera implícitamente a un gobierno que ofrece al BC un contrato de la forma $t' = t_0 - (y - y^*)^2 b \pi^2$ donde b es

difícil de garantizar si el BC tiene información privada; el BC, por ejemplo, puede justificar más rápidamente el crecimiento monetario esperado reivindicando su pronóstico privado revelando un cambio hacia arriba de la demanda de dinero: el público puede ser incapaz de determinar si la demanda de dinero tiene un aumento o si el BC está tratando de producir simplemente una sorpresa inflacionaria" [Walsh, 1995: 157].

elegida para minimizar la función objetivo del gobierno dada por la ecuación uno. Ya que el conjunto de contratos de la forma t' es más restrictivo ya que impone la restricción que el término no lineal en la inflación aparezca, la política monetaria resultante fracasa para eliminación completa del sesgo inflacionario o en la aproximación de la estabilización óptima.

En el esquema de política monetaria estándar, el sesgo inflacionario de la política discrecional puede ser eliminado mientras se aproxima a una política óptima que responda a las perturbaciones económicas a través del uso de un contrato entre el gobierno y el BC basado solamente en la tasa de crecimiento monetario observado. El contrato se parece a una regla de fijación de objetivos. El aparente *trade off* entre la política de estabilización y la estabilidad de precios sugerido en trabajos previos resulta solamente cuando el contrato ofrecido a el banquero central es restrictivo arbitrariamente [Walsh, 1995: 158].

Hasta aquí, el modelo desarrollado muestra que el BC tiene las mismas preferencias sobre las fluctuaciones de la inflación y el producción que el gobierno, pero si la política monetaria es implementada por un agente quien se preocupa solamente acerca de su transferencia de ingreso que le da el gobierno, el contrato óptimo basado en la inflación y el producción *ex post* no es la única, además, se ha demostrado que la política óptima puede ser implementada si el BC actúa para maximizar el valor esperado de $t - V$, donde t aparece en la ecuación nueve; si el BC se preocupa únicamente acerca de su transferencia esperada entonces la función de transferencia $\tau(\pi, y) = t(\pi) - V$, conducirá al BC a elegir $m = \delta s \theta$. Debido al problema de la inconsistencia dinámica, eso difiere del resultado estándar de la literatura agente-principal con neutralidad al riesgo en el cual el agente debería recibir $t_0 - V$, donde t_0 es una constante determinada por la restricción racional del individuo.

La función de transferencia $\tau(\pi, y)$ puede ser pensada como un mecanismo de incentivos basado en el desempeño (*performance-based incentive mechanism*); el premio el banquero central es basado en la realización de la inflación y el producto. Para demostrar que τ conduce de hecho a la política óptima, se considera el contrato de desempeño cuadrático general basado en la inflación y el producto:

$$\tau(\pi, y) = b_0 + b_1\pi + b_2\pi^2 + b_3(y - y^*) + b_4(y - y^*)^2 + b_5\pi(y - y^*) \quad (10)$$

Usando las ecuaciones dos a cuatro e indicando a las expectativas del público de m por $E(m)$, la condición de primer orden para la maximización de $E_\theta \tau(\pi, y)$ puede escribirse como:

$$\begin{aligned} & (b_1 + b_3 \alpha) \\ & + 2(b_2 + \alpha^2 b_4 + \alpha b_5)(m - \gamma s\theta) \\ & + (2\alpha b_4 + b_5)[s\theta - k + \alpha E(m)] \\ & = 0 \end{aligned} \quad (11)$$

Resolviendo para m bajo el supuesto de las expectativas racionales se tiene:

$$\begin{aligned} m^* = & \{[-(b_1 + \alpha b_3) + (2\alpha b_4 + b_5)k] / (2b_2 + \alpha b_5)\} \\ & - \{[(2\alpha b_4 + b_5)s\theta] / [2(b_2 + \alpha^2 b_4 + \alpha b_5)]\} \\ & + \gamma s\theta \end{aligned} \quad (12)$$

Ahora, m^* igualará $m(\theta) = \delta s\theta$ si y sólo si los parámetros del contrato satisfacen en conjunto a:

$$(\alpha b_4 + 0.5 b_5) / (b_2 + \alpha^2 b_4 + \alpha b_5) = \alpha / (\alpha^2 + \beta) \quad (13)$$

$$[-(b_1 + \alpha b_3) + (2 \alpha b_4 + b_5) k] = 0 \quad (14)$$

Es claro que la función de transferencia contiene parámetros redundantes. Ya que la condición de primer orden no es afectada por la normalización arbitraria, uno puede fijar $b_4 = -1$. Fijando $b_3 = b_5 = 0$, los valores óptimos para los parámetros restantes son:

$$b_1 = 2 \alpha b_4 k = -2 \alpha k \quad (15)$$

$$b^2 = \beta b_4 = -\beta \quad (16)$$

de esta manera:

$$\tau(\pi, y) = b_0 - 2 \alpha k \pi - \beta \pi^2 - (y - y^*)^2 = \tau(\pi) - V \quad (17)$$

la cual verifica la afirmación de que $\tau(\pi) - V$ respalda la política óptima. Las ecuaciones 13 y 14 implican que la función de transferencias que se aproxima a la regla de oferta monetaria óptima no es única. Por ejemplo, una regla basada en $(y - y^*)$, $(y - y^*)^2$ y $\pi(y - y^*)$ con coeficientes $-2 \alpha^2 k / (\alpha^2 - \beta)$, -1 y $-2 \alpha \beta / (\alpha^2 - \beta)$ implementará, también, $m = \delta s \theta$. En todos los casos, en el contrato de desempeño óptimo debería incluirse el producto; un contrato expresado únicamente en términos de la inflación fracasa en la aproximación de la política óptima⁵⁸.

La función de transferencia representada en la ecuación 17 establece la retribución al banquero central en función tanto de la inflación y del producto; muchas discusiones

⁵⁸ "Es decir, la estabilización de la tasa de inflación frente a los shocks de oferta agregada es subóptimo cuando las preferencias están dadas por la ecuación uno, como es bien conocido" [Walsh, 1995: 159].

recientes del diseño del BC se han centrado en el establecimiento de las metas de política monetaria expresadas únicamente en términos de la tasa de inflación; ese tipo de retribución puede ser difícil de implementar porque ello depende de y^* , el nivel de producto real gubernamental objetivo, que puede ser información privada del gobierno, y por lo tanto, no puede ser factible para condicionar la transferencia al banquero central sobre y^* . Por lo que supe entonces, que la función de transferencia se basa únicamente en la tasa de inflación realizada y toma la forma:

$$\tau(\pi, y) = b_0 + b_1 \pi + b_2 \pi^2 \quad (18)$$

lo que indica que el BC maximizará el valor esperado de la ecuación 18 fijando $m = \gamma s \theta - b_1 / 2 b_2$. El sesgo deflacionario es eliminado si $b_1 = 0$. En este caso, $m = \gamma s \theta \neq \delta s \theta$ a menos que no haya shocks de oferta ($\varepsilon = \theta = 0$), el dinero no tiene efectos sobre el producto real ($\alpha = 0$) o que el gobierno no coloca alguna ponderación a la estabilización del producto ($\beta = \infty$). De lo contrario, las reglas fijadas como objetivo inflacionario conducen a la política subóptima.

Después pasa al análisis de dos aspectos sobre la implementación de la política monetaria que son de suma importancia en el diseño de los incentivos que el BC podría mostrar. El primero, muchos bancos centrales tienen una variedad de instrumentos de política disponibles para ello; la multidimensionalidad del conjunto de instrumentos de política establecen dificultades para desarrollar indicadores sin ambigüedad para la postura de la política monetaria. Aunque θ fuera observable por el gobierno, puede que sea imposible para el gobierno especificar una acción política en respuesta a cada realización de θ y entonces para verificar que el BC ha implementado actualmente aquella política.

El segundo, la información proporcionada por el mercado financiero y las variables macroeconómicas pueden depender de las acciones del BC. Generalmente, la respuesta óptima a la señal de θ dependerá de la “cualidad” de la señal; puede depender de la conducta de la política del BC en el sentido de su elección del procedimiento de operación y de la eficiencia con el cual realiza su políticas.

Para capturar estas consideraciones, hace dos cambios en el modelo desarrollado: *i*) en contraste hasta lo aquí expuesto, asume que la señal θ es observable públicamente, pero la fijación del BC de su instrumento no lo es, es decir, el gobierno puede observar $\mu \equiv m + v$; por consiguiente, el gobierno no puede separar la fijación m del error de control aleatorio v . La señal θ puede corresponder a una variable tal como aun tasa de interés de corto plazo; m para la postura de política del BC refleja en operaciones de mercado abierto, la fijación de reservas requerida y la política de tasa de redescuento; y μ para un agregado monetario básico como M2.

Segundo, asume que los candidatos a dirigir al BC difieren de su competencia y que la distribución de la medida de error ϕ es afectada tanto por la competencia del BC como de su implementación de política. Las medidas de error pueden ser afectadas por la elección del BC del procedimiento de operación, de su capacidad de pronosticar, y por el manejo de otros instrumentos de política; para mejorar la implementación aumenta la cualidad de la señal, impone riesgos sobre el BC. Esos riesgos pueden resultar del aumento de requerimientos de recolección de datos, monitoreo más intensivo de del desarrollo de el mercado financiero o mayores recursos orientados a la pronosticación.

Un banquero central de tipo a quien establece el esfuerzo e es asumido para experimentar una medida de error de $\phi = (a - e)\omega$, donde ω es una perturbación exógena con media cero serialmente no correlacionada con la varianza σ^2_ω , $a \in [\underline{a}, \bar{a}]$, $e \in [\underline{e},$

\bar{e}) y $\underline{a} \geq \bar{e}$ de manera que $a - e \geq 0$ para toda a y e . Ni la competencia del BC ni el esfuerzo en reducir el error de control será asumido para ser observable por el gobierno. En este esquema, el banquero central con baja a 's son "mejores". Para una señal de realización dada θ , la fijación óptima de la oferta monetaria está dada por $\delta s \theta$, pero s ahora es una función decreciente de $a - e$:

$$s = \sigma_e^2 / (\sigma_e^2 + \sigma_\phi^2) = \sigma_e^2 / [\sigma_e^2 + (a - e)^2 \sigma_\omega^2]$$

será asumido que σ_e^2 y σ_ω^2 son conocidas por el gobierno; el valor esperado de la función de pérdida social V dependerá de σ_ϕ^2 ; una reducción de σ_ϕ^2 , es decir, un mejoramiento en la cualidad de la señal θ , reducirá la pérdida social esperada: $\partial E(V) / \partial \sigma_\phi^2 \equiv V_\phi \geq 0$.

El mayor esfuerzo impone costos sobre el BC que pueden ser pecuniarios (más grandes *staff*, mayor frecuencia en la recolección de datos) o medidos directamente en términos de la utilidad (mayor periodo de inversión en el monitoreo del mercado financiero). Los costos se asumen para ser cuadráticos en e , de manera que la utilidad *ex post* del banquero central es $t - C(e) = t - \eta (e - \underline{e})^2$, note que la utilidad del banquero central no depende directamente del bienestar social. A diferencia de las situaciones consideradas en el desarrollo previo, el gobierno no puede por mucho tiempo garantizar que los costos contractuales serán minimizados; en su lugar, los mejores banqueros centrales conseguirá su renta. Es por esto que, el objetivo del principal será ofrecer un contrato al banquero central que minimice la pérdida social esperada más las transferencias, $E(V + I)$.

Considera el caso en el cual no hay incertidumbre acerca del tipo de banquero central: a es conocida. En este caso, la secuencia de eventos se desarrollan de acuerdo a la

siguiente modelo: el gobierno ofrece un contrato a el banquero central; después del cual el banquero elige un nivel de esfuerzo e , mientras el público forma sus expectativas respecto a la tasa de inflación y concerta su contrato salarial; la señal θ del shock de oferta agregada es entonces observado, después del cual m es fijado; y, finalmente, el error de control v es realizado y nivel del producto y de inflación actual son determinados.

En este entorno, el problema del gobierno es minimizar $E(V + t)$ sujeto a $E(m) = 0$ y a la restricción racional del individuo $E(t - C(e)) \geq 0$; donde las expectativas son tomadas sobre la distribución conjunta de ε , θ y v . La regla óptima para una m dada, es una vez más $m(\theta) = \delta s\theta$, aunque s ahora es una función de $a - e$. Sustituyendo $m(\theta)$ dentro de la definición de V , la condición de primer orden para el nivel óptimo de esfuerzo puede ser escrito:

$$-V_{\phi}(a - e)\sigma_{\omega}^2 + \eta(e - \underline{e}) = 0 \quad (19)$$

Resolviendo para el óptimo e cuando el tipo de BC es conocido proporciona:

$$\begin{aligned} e^*(a) &= \psi a + (1 - \psi)e \\ \psi &= V_{\phi}\sigma_{\omega}^2 / V_{\phi}\sigma_{\omega}^2 + \eta \end{aligned} \quad (20)$$

de la ecuación 20 observamos que $0 \leq \partial e^*(a) / \partial a \leq 1$, de esta manera $(a - e)$ es aumentada por a ; es óptimo para tener banqueros centrales con menor capacidad para emplear mayor esfuerzo, pero no lo suficiente para compensar completamente menor capacidad. Como un resultado, el bienestar social es disminuido por a .

Después pasa analizar la información imperfecta sobre el tipo de banquero central, para ello supone que ni el gobierno ni el público puede observar el tipo de banquero central; por lo que se limita a los mecanismos bajos los cuales el BC revela su tipo, eligiendo un nivel de esfuerzo, observa la señal θ , y fija m ; recibe una transferencia $\tau(a, \theta, \pi)$ y una utilidad $\tau(a, \theta, \pi) - C(e)$. Indicando con $e(a)$ el nivel de esfuerzo que desea el gobierno desea induzca al banquero central de tipo a , y sea $s(a) = \sigma^2_\epsilon / \{\sigma^2_\epsilon + [a - e(a)]2\sigma^2_\omega\}$ el valor de s si el banquero central de tipo a elige $e(a)$. Como antes, el valor óptimo social de m , que depende de θ , iguala $m(a, \theta) = \delta s(a) \theta$.

Sea a^a el tipo anunciado de BC y $e(a, a^a)$ el nivel de esfuerzo que minimiza la utilidad esperada de un banquero central del tipo a quien anuncia su tipo como a^a . En equilibrio $a^a = a$, y $e = e(a, a^a)$ deberían minimizar $E(\tau(a, \theta, \pi) - C(e))$ para un banquero central del tipo a . El requerimiento para que la función de transferencia óptima podría ser introducida el tipo de restricción impuesta al banquero central sobre los niveles de esfuerzo que el gobierno puede obtener. En particular, la condición de primer orden necesita garantizar que $a^a = a$ maximiza la utilidad del banquero central que puede ser mostrada para requerir que:

$$E(\tau(a, \theta, \pi) - C'(e(a)) e'(a)) = -C'(e(a)) = -2\eta [e(a) - \underline{e}]$$

mientras que la condición de segundo orden es satisfecha si y sólo si $e'(a) \equiv \partial e(a) / \partial a \leq 1$. Esta condición de segundo orden implica que alguna función de esfuerzo implementada debería garantizarle que $a - e$ sea aumentada por a : por lo tanto, la varianza de el error de medida $(a - e)^2 \sigma^2_\omega$ aumenta con a . El mejor banquero central pronostica pequeños errores; de lo contrario, un banquero central “bueno” podría imitar a un banquero central “malo” para una menor desutilidad de esfuerzo. Ya que $s(a)$ esta

disminuyendo en $a - e$, el “mejor” banquero central responde más a una señal dada que un banquero central “malo”.

El objetivo del gobierno es minimizar la pérdida esperada y las transferencias. Asumiendo que el gobierno tiene una uniformidad previa sobre los tipos de BC y usando el hecho de que la transferencia esperada igual a $E(\tau(a, \theta, \pi)) = u + C(e)$ donde u es la utilidad del banquero central, el problema del gobierno puede ser expresado como:

$$\begin{aligned} \min E \int_{\underline{a}}^{\bar{a}} (V + u + C) da & \quad (21) \\ \text{sujeto a} & \\ E(m) = 0 & \quad u \geq 0 \\ Ua = -2 \eta [e(a) - \underline{e}] & \quad e'(a) \leq 1 \end{aligned}$$

Las expectativas son tomadas con respecto a las distribuciones de ε y v . El nivel de esfuerzo que es óptimo para el gobierno para inducir $e(a)$, esta dado como la solución a:

$$\eta (e - \underline{e}) = V_{\phi} (a - e) \sigma_{\omega}^2 + \eta (\underline{a} - a) \quad (22)$$

el nivel de esfuerzo que resuelve a la ecuación 22 satisface la condición de segundo orden para un mínimo de la función objetivo del gobierno. En este caso, implica que $e'(a) \leq 1$, a fin de que la condición de segundo orden para el problema de decisión del BC sea también satisfecho.

Recordemos que $e^*(a)$ dado por la ecuación 20 es el nivel de esfuerzo óptimo cuando el tipo de banquero central es conocido. Las ecuaciones 20 y 22 pueden ser usadas para demostrar que:

$$e(a) - e^*(a) = -\eta (a - \underline{a}) / V_{\phi} \sigma_{\omega}^2 + \eta \leq 0 \quad (23)$$

por lo tanto, $e(a) \leq e^*(a)$ para toda a . La menor inversión en el mejoramiento de los pronósticos es inducida cuando la capacidad del banquero central es información privada. Ya que $e(a) \leq e^*(a)$, $a - e(a) \geq a - e^*(a)$, hasta aquí $a > \underline{a}$, s es más pequeña cuando a no puede ser observada. Como un resultado, el óptimo responde a una señal dada más pequeña por que la cualidad de la señal es menor. Sin embargo, para el banquero central mejor, el primero de ellos $a = \underline{a}$, $e(\underline{a}) = e^*(\underline{a})$. El banquero central menos eficiente (el banquero a) recibe una transferencia esperada de $C(e(\bar{a}))$ que compensa justamente por el costo de elegir un nivel de esfuerzo de $e(\bar{a})$. Un banquero central más eficiente ganara más ingresos.

La solución a el problema del gobierno está dado por $\{e(a), m(a, \theta)\}$ donde $e(a)$ es la solución la ecuación 22 y $m(a, \theta) = \delta s(a)\theta$ para δ que se definió en la ecuación 5. De mayor interés es la forma de la función de transferencia $\tau(a, \theta, \pi)$ que implementará esta política. La función de transferencia debería ser tal que un banquero central de tipo a encontrara la óptima al elegir $e(a)$ y, observando a θ , fije $m = \delta s(a)\theta$. De aquí se tiene la siguiente función de transferencia

$$\tau(a, \theta, \pi) = A(a) - K(a) [\pi - \pi(a, \theta)]^2 \quad (24)$$

donde $\pi(a, \theta) = m(a, \theta) = \delta s(a)\theta$. A y K dependen del tipo de banquero central anunciado pero no de θ .

El gobierno puede implementar el nivel de esfuerzo $e(a)$ e inducir a la fijación óptima del agregado monetario $m(\theta)$ estableciendo que el pago de transferencias al banquero central dependa de la tasa de inflación realizada. La ecuación 24 es similar a una regla de fijación de objetivos de inflación (*an inflation-targeting rule*) para el BC del tipo analizado frecuentemente, con la excepción de que los parámetros de la regla (A y K) son elegidos en base a los anuncios del BC. La transferencia se basa en una comparación de la tasa de inflación actual con $\pi(a, \theta)$, que es la tasa de inflación esperada basada en del tipo de anuncio del BC y de la señal del shock de oferta agregada. La ecuación 24 es realmente una regla de fijación de objetivo inflacionario con el requisito de presentar un informe; el BC es penalizado por desviarse de la inflación actual en relación a la tasa de inflación esperada sobre la base de la señal θ .

En la literatura referente al enfoque legislativo han encontrado que la fijación de un objetivo inflacionario resulta en un *trade off* entre la reducción del sesgo inflacionario de la política discrecional y la respuesta óptima a los shocks de oferta agregada. Ni tal *trade off* es mostrado en la ecuación 24 aunque parece acercarse a una regla de fijación del objetivo inflacionario; la diferencia se debe al hecho de que en el presente esquema, y a diferencia de la literatura aludida, el gobierno es capaz de implementar su regla monetaria $\delta s\theta$, una vez que la señal θ es observada. De esta manera, la ecuación 24 realmente incorpora tanto una fijación del objetivo inflacionario como una regla contingente; y la política óptima puede ser implementada aún cuando el gobierno es incapaz de determinar si los movimientos en el agregado monetario observados son movimientos en el instrumento del BC o en los errores de control aleatorio.

El contrato óptimo dado por la ecuación 24 se parece a una regla de fijación de objetivo inflacionario con un requerimiento reportado. Tales reglas son propuestas frecuentemente como soluciones a el problema del sesgo inflacionario asociado con la política monetaria discrecional. Sin embargo, de la ecuación 24 y las expresiones $A(a)$ y $K(a)$ sugiere que los requisitos de información de la regla óptima pueden ser muy severos.

B.2.2 LOS APORTES DE PERSSON Y TABELLINI

Las principales contribución de Troten Persson y Guido Tabellini a la literatura académica sobre la independencia del BC en la ruta de enfoque de blancos se encuentran plasmadas en su artículo “Designan Institutions for Monetary Stability” publicado en 1993. Ellos de la idea de que el problema de la inestabilidad de precios que enfrenta la política económica se debe a la aplicación de políticas monetarias muy expansivas; por lo que la solución a dicho problema es la reorientación de la misma. Sin embargo, la reorientación enfrenta a una serie de obstáculos, entre los que destacan: la falta de credibilidad o de viabilidad política, conocidos como problemas de incentivos.

Persson y Tabellini inician su análisis reconociendo que tales problemas son el principal obstáculo para estabilizar los precios, por lo que se cuestionan sobre que institución puede ayudar a resolver esos problemas, sin comprometer a la política monetaria a lograr otras tareas, pues, buscan tener en consideración una estabilización potencialmente importante para el producto o el empleo. Además, plantean que si los problemas de incentivos se manifiestan en problemas inflacionarios, la solución a ellos sería crear poderosos incentivos para estabilizar los precios a las instituciones que determinan la política monetaria; las recientes reformas políticas, así como la

experiencia histórica, muestran dos rutas distintas para lograr la estabilización de los precios, las cuales fueron mencionadas al inicio del capítulo colocando su enfoque en el de objetivos.

Para desarrollar su esquema de incentivos que resuelve el problema de incentivos, parten del enfoque de los juegos en la política macroeconómica, ya que por un lado, trata a la política monetaria como endógena, enfatiza el corto plazo y los incentivos que se encarnan en el proceso de política monetaria⁵⁹, a diferencia del enfoque tradicional que trata a la política monetaria como exógena; y por otro, han sido la base para proponer modelos positivos de la política monetaria, pero no así en la propuesta de modelos normativos para el diseño institucional. Ante esta relativa carencia, se proponen crear un diseño institucional que considere a la literatura de los contratos, las relaciones entre agente-principal y el diseño regulador, todos ellos elementos surgidos de la microeconomía. En este diseño profundizan las aportaciones hechas por Walsh.

La idea implícita en el desarrollo de su modelo es responder a la siguiente pregunta ¿cuáles son las características de un contrato óptimo desde el punto de vista de las preferencias *ex ante* de la sociedad? De esta manera, el constructor (*framer*) de las instituciones monetarias es la sociedad en general. Sin embargo, también, consideran el caso en el cual el principal es un organismo motivado políticamente, posiblemente con un agenda privada diferente del bienestar social. La cuestión normativa en ese caso viene a ser lo mismo a como gran parte del poder sobre el contrato al BC debería ser dado a ese organismo motivado políticamente. Por eso, su enfoque normativo para el

⁵⁹ Los artículos pioneros de Kydland y Prescott (1977), Calvo (1978) y Barro-Gordon (1983) enfatizan los problemas de credibilidad en la PM; Alesina (1987) y Rogoff-Sibert (1988) enfatizan los problemas de incentivos políticos. Los libros de texto tratan y ofrecen la literatura puede ser encontrado en Persson y Tabellini (1990) y Cukierman (1992).

diseño institucional no es necesariamente inconsistente con un análisis positivo del desarrollo legislativo del BC.

En el modelo de Persson y Tabellini se desarrolla en primera instancia el esquema analítico, con el que ilustran el problema de la credibilidad que es la base del esquema, el cual es bastante general para incluir a varias de las contribuciones anteriores como casos especiales. Después, muestran como dicho problema puede ser resuelto a través de un contrato de desempeño simple (*simple performance contract*) que impone una penalización lineal a la inflación del BC; este resultado es resistente al control monetario y al monitoreo imperfecto por parte del sector privado.

Posteriormente, muestran como esos resultados pueden ser extendidos a el caso crecimiento económico cuando alguna información fundamental en el contrato de desempeño óptimo no es verificable, por lo que siguieren que los anuncios de la política monetaria juegan un rol importante. Por último, estudian la elección entre la ruta legislativa y la de fijación de objetivos para lograr la estabilidad de precios. A continuación se desarrolla la formalización del modelo de Persson y Tabellini.

B.2.2.1. EL MODELO DE PERSSON Y TABELLINI

En el desarrollo de su modelo parten de describir su esquema general del modelo. Para ello, suponen que la sociedad evalúa los resultados de la política monetaria conforma a la función de bienestar que tiene la siguiente forma general:

$$E_{\theta, \epsilon} W(p, p - p^e; \theta, \epsilon) \quad (1)$$

donde p y p^e denotan la inflación actual y la esperada, respectivamente; $W(\cdot)$ es una función diferenciable cóncava y continua y E indica el operador de esperanza incondicional; mientras, θ y ε son las variables aleatorias que indican shocks a la economía que alteran el bienestar afectando a la tasa de inflación dada o a la tasa de inflación inesperada⁶⁰.

Para analizar los cambios en la función de bienestar suponen que las autoridades monetarias controlan directamente a p ; el gobierno tiene un incentivo para crear inflación sorpresiva, siendo $x = p - p^e$ y las letras minúsculas indican las derivadas parciales, entonces asumen que:

Al las sorpresas inflacionarias están cambiando el bienestar (welfare-improving): $W_x \geq 0$ para toda $x \leq 0$, con desigualdad estricta por lo menos para alguna θ, ε si $x = 0$.

Las expectativas de la inflación están destinadas a reflejar la conducta de los fijadores de los salarios (wage-setters), tal como en el modelo de la curva de Phillips de Kydland y Prescott [1977] y Barro y Gordon [1983]; además, también, puede ser interpretado como los modelos de financiamiento público como aquellos de Calvo [1978] o Barro [1983], en los cuales los incentivos de sorpresa están asociados con el deseo del gobierno de recaudar ingresos del *seigniorage* sin distorsionar la demanda de dinero o las decisiones de ahorro. La mayor realización de las variables aleatorias θ y ε están asociadas con poderosos incentivos que toman parte en la sorpresa inflacionaria.

⁶⁰ "A través de su artículo esta función de bienestar, o una versión ligeramente diferente, representa el criterio normativo conforme al cual las políticas de equilibrio alternativas son comparadas" [Persson y Tabellini, 1993: 56].

A2 Los shocks alteran la deseabilidad de las sorpresas inflacionarias: $W_{x\theta}, W_{x\varepsilon} \geq 0$.

Este supuesto define a las variables aleatorias θ y ε . La distinción entre θ y ε se incluye en el siguiente supuesto.

A3. Las autoridades monetarias tienen una información ventajosa con respecto a ε pero no con respecto a θ : la autoridad monetaria fija la inflación habiendo observado la relación tanto de θ y de ε ; es por ello, que la inflación tiene una función $P(\theta, \varepsilon)$. Los fijadores de los salarios fijan los salarios nominales habiendo observado la realización de θ , pero no de ε ; de manera que, la inflación esperada tiene una función $P^e(\theta) = E_{\varepsilon/\theta} P(\theta, \varepsilon)$, donde E_{xy} indica las expectativas sobre x dependiente de y .

es por lo anterior que, los ε -shocks dan a las autoridades monetarias una información ventajosa sobre los fijadores de los salarios y proporciona un rol para las políticas de estabilización. Por otro lado, los θ -shocks dan información pública e idealmente solo induciría un cambio de política si ellos afectan los costos marginales de la inflación⁶¹.

Dicen que el esquema general descrito considera a varios casos especiales desarrollados en la literatura. Como por ejemplo:

⁶¹ "Un ejemplo de un ε -shock sería un cambio imprevisto en los precios del petróleo mientras que un ejemplo de un θ -shock sería un cambio sobresaliente en la deuda nominal o en el grado de indexación del salario" [Persson y Tabellini, 1993: 57].

i) el modelo de Rogoff [1985] el cual queda reducido a una función objetivo de la forma:

$$W(p, p - p^e; q, \xi) \equiv - [p^2 + \lambda (p - p^e - \xi - q)^2] / 2 \quad (2)$$

donde θ es un parámetro conocido interpretado como una tasa natural de desempleo, mientras ε es una variable aleatoria interpretada como un shock de oferta, la cual es conocida por el banco pero no a los fijadores de salarios⁶²;

ii) el modelo de Canzoneri [1985] el cual plantea una función objetivo parecida a la ecuación dos, pues, interpreta a p como la tasa de crecimiento monetario (controlada imperfectamente por las autoridades monetarias y la variable aleatoria ε como el shock de velocidad. Al BC se le permite tener un pronóstico privado de la realización de ε , basado en la información privada, es decir, conoce la realización de ε . El parámetro θ es conocido por todos e indica la tasa natural de desempleo; lo que Canzoneri plantea que la falta de monitoreo crea problemas de credibilidad; y

iii) el modelo de Cukierman y Meltzer [1986] plantea una función objetivo como:

$$W(p, p - p^e; \theta, \varepsilon) \equiv (\theta + \varepsilon) (p - p^e) - p^2 / 2 \quad (3)$$

donde θ es un parámetro conocido, mientras ε es una variable aleatoria la cual su realización es conocida por las autoridades monetarias pero no por los fijadores de los

⁶² Rogoff concluye que para superar el problema de credibilidad originado bajo discrecionalidad, puede ser óptimo para la sociedad delegar la política monetaria a un agente (un banquero central independiente y conservador) con un valor de λ menor que aquella de la sociedad. Esa delegación, sin embargo, internaliza costos, porque un banquero central con un menor λ responde muy poco a los ε -shock [Persson y Tabellini, 1993: 57].

salarios; por lo que el nivel de precios p es controlado imperfectamente ellas. La expresión $(\theta + \varepsilon)$ representa el beneficio marginal de la inflación inesperada, donde la variable aleatoria ε sigue un proceso estocástico autorregresivo.

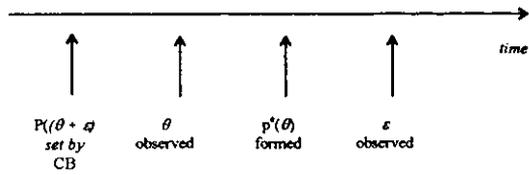
Por lo tanto, la expectativa inflacionaria en el periodo t depende de la inflación realizada en el periodo anterior $t - 1$, con un coeficiente que depende del control imperfecto de la inflación por parte de las autoridades monetarias. Cukierman y Meltzer demuestran que esto último puede ser más deseable para las autoridades monetarias que el control perfecto debido a que con un control imperfecto la conexión entre inflación actual y la inflación futura esperada es indefinido, por que el problema de la señal de extracción (*signal-extraction*) mostrada por los fijadores de los salarios asignan una menor información a el valor observado de p . Como un consecuencia, las autoridades monetarias pueden beneficiarse a largo plazo de su información privada acerca de ε .

Una vez que han analizado los casos especiales pasan a caracterizar la política óptima *ex ante* como la solución al problema de maximización de la ecuación uno de acuerdo a la elección de la función P , sujeta a la restricción de que las expectativas están formadas racionalmente; este problema corresponde a un entorno en el cual las autoridades monetarias someten a una comisión (*commit*) a una política contingente antes de que los salarios sean fijados; de esta manera, toman en cuenta el efecto de la política sobre las expectativas. Esta coordinación es ilustrada en la figura uno.

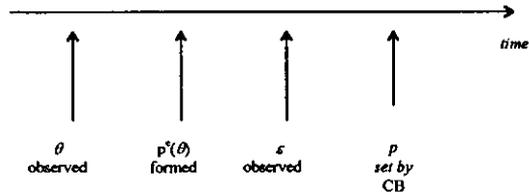
Figura uno

Timing and information

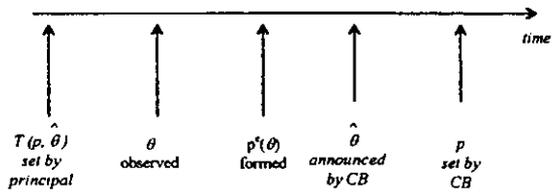
a. Commitment



b. Discretion



c. Non-verifiable θ



Fuente: Persson y Tabellini, 1993: 59.

El langrangiano para este problema es:

$$E_{\theta, \varepsilon} \{W(P(\theta, \varepsilon), P(\theta, \varepsilon) - P^e(\theta); \theta, \varepsilon) + \mu(\theta) [P^e(\theta) - E_{\varepsilon/\theta} P(\theta, \varepsilon)]\} \quad (4)$$

donde $\mu(\theta)$ es el multiplicador asociado con las expectativas restringidas. Las condiciones de primer orden son:

$$W_p + W_x = E_{\varepsilon/\theta} W_x \quad (5)$$

el lado izquierdo de la ecuación es la suma de la ganancia marginal (o el costo, si es negativo) de la inflación (W_p) más la inflación inesperada (W_x) dado p^e ; mientras, que el lado derecho es el costo marginal promedio de la inflación esperada. De esta manera, bajo compromisos, las autoridades monetarias logran que el beneficio de un valor mayor de $P(\theta, \varepsilon)$ se produzca junto con el costo de una inflación esperada mayor en promedio. En el óptimo los dos pueden ser iguales. Se entiende que la función W es evaluada en el punto $p^e = P^e(\theta)$. Además, está ecuación define implícitamente la política óptima contingente: $p = P^*(\theta, \varepsilon)$. Esa función tiene la propiedad de que en promedio minimiza a el costo marginal de la inflación (por cinco, $E_{\varepsilon/\theta} W_p = 0$).

Los autores consideran una coordinación diferente, que se puede observar en la figura uno. Está se refiere a cuando la política es elegida discrecionalmente, después de que las expectativas han sido formadas y los salarios fijados; la política de equilibrio puede ser óptima *ex post*, por lo tanto las autoridades monetarias maximizan la ecuación uno de acuerdo a la elección de $P(\theta, \varepsilon)$, pero tomando a p^e como dada. La condición de primer orden para un óptima implica que:

$$W_p + W_x = 0 \quad (6)$$

donde, la función W es evaluada en el punto de equilibrio $p^e = P^e(\theta)$; por lo tanto, la política es elegida una vez que las expectativas han sido formadas. Esto significa que el efecto de la política sobre la inflación esperada y, por ende, sobre el bienestar (el lado derecho de la ecuación) se olvida correctamente. Como un resultado, las tasa de inflación óptima *ex post* iguala al beneficio marginal de la inflación inesperada (W_x) al costo marginal de la inflación (W_p)⁶³.

Una vez analizados dentro del esquema general, la política discrecional, pasan a dar respuesta al siguiente cuestionamiento ¿cómo puede la sociedad diseñar instituciones que superen el problema de incentivo e imponer una política óptima? La respuesta se da a partir del diseño de un contrato óptimo entre la sociedad en la forma de un constructor constitucional (el principal) y un banco central independiente (el agente). Para tal diseño asumen:

i) el principal somete a una comisión un contrato antes de que los salarios sean fijados y no se permite renegociarlos más tarde. Con esto consideran, por una parte, el contrato como un estatuto del BC; y por otra, que si bien es posible modificarlo, lo cual lleva tiempo; sin embargo, ante esta eventualidad, es probable que los cambios sean incorporados en las expectativas. Además, identifican al principal con la sociedad en general. Bajo esos supuestos, el principal elige el contrato óptimo para maximizar la función de bienestar *ex ante* tal como se definió en la ecuación uno, tomando en cuenta el efecto del contrato sobre las expectativas inflacionarias.

⁶³ "La ecuación seis define implícitamente la tasa de inflación de equilibrio bajo discrecionalidad, $P^d(\theta, \varepsilon)$. Contrastando a las ecuaciones cinco y seis y observando que por el supuesto A1 el lado derecho de la ecuación tres es estrictamente positiva, con ello obtiene que $P^s(\theta, \varepsilon) \leq P^d(\theta, \varepsilon)$, para toda θ y ε . Ese resultado es de que la tasa de inflación de equilibrio bajo discrecionalidad es muy alto comparado con la tasa óptima *ex ante*" [Persson y Tabellini, 1993: 60].

ii) el agente opera bajo discrecionalidad, tomando a las expectativas como dadas; maximiza la función de bienestar de la ecuación uno más alguna “transferencia” dependiente del desempeño del BC, tal como es especificado por el contrato al BC. Dicha transferencia se puede interpretar como una compensación o penalización monetaria dependiente de algún resultado verificable públicamente. O bien, como los efectos al prestigio del BC como una institución, o la reputación de los individuos con la mayor responsabilidad en esa institución⁶⁴.

iii) no intentan formalizar las interpretaciones alternativas, pues asumen que la transferencia puede ser expresada en la misma función de utilidad como bienestar social. El director del BC, de esta manera, percibe un claro *trade off* entre el bienestar social y la transferencia derivada del contrato al BC. Por otro lado, el BC se asume para ser neutral al riesgo, en cuanto a la transferencia entra linealmente en su función de utilidad. Es por ello, que el objetivo *ex post* del BC es maximizar:

$$W(\bullet) + t \tag{7}$$

para un p^e dado, donde $W(\bullet)$ está definida por la ecuación uno y t es la transferencia especificada por el contrato; que depende posiblemente de la inflación y de las variables aleatorias θ y ε ; y,

iv) el principal no es afectado completamente por la transferencia *per se* y que el BC no muestra compromisos restringidos de participación. Si bien, ambos supuestos parecen

⁶⁴ “Las reformas recientes de la ley del banco central en Nueva Zelanda, por ejemplo, especifica que el gobernador puede ser destituido si la inflación real cae fuera del rango (0-2%). Un gobernador con carrera trata de internalizar la pérdida de prestigio resultante de tal destitución” [Persson y Tabellini, 1993: 61].

razonables, estos se ven afectados por las implicaciones monetarias para la sociedad (por ejemplo, un mayor o menor presupuesto). Eso parece trivial comparado con las consecuencias de política monetaria. Por otro lado, el ingreso egoísta (*ego-rents*) de estar a cargo de la política monetaria son probablemente lo suficientemente grandes para compensar alguna pérdida financiera insinuada a través del contrato al BC.

El relajamiento de esos supuestos implicaría que la política monetaria óptima ya no pueda ser puesta en práctica. Intuitivamente, la sociedad mostraría un *trade off* entre la promulgación de la política monetaria y los ingresos (o costos) dados al BC. Por lo tanto, aceptaría la desviación de la política óptima reduciendo esos ingresos. Esta clase de *trade off* es bien conocida en la literatura de la regulación [Persson y Tabellini, 1993: 62].

Una vez establecidos los supuestos anteriores pasan a analizar los shocks verificables *ex post*; Para ello inicial con el caso en el cual las variables aleatorias θ y ε son verificables *ex post* por el principal y, cuando de esa manera redactarse dentro del contrato. Por lo tanto, la transferencia se especifica por la forma general: $t = T(P, \theta, \varepsilon)$, lo que significa que la regla de política monetaria óptima $P^*(\theta, \varepsilon)$ puede ser reforzada a través un contrato no lineal extremo de la forma: alguna desviación de $P^*(\theta, \varepsilon)$ sería castigada severamente; por lo tanto, las condiciones de primer orden *ex ante* y *ex post* de las ecuaciones cinco y seis, se observa que difieren para una función de θ :

$$\mu(\theta) = E_{\varepsilon|\theta} W_x(P^*(\theta, \varepsilon), P^*(\theta, \varepsilon) - P^o(q); \theta, \varepsilon), \quad (8)$$

donde $\mu(\theta)$ es el multiplicador de Lagrange sobre las expectativas restringidas por la ecuación cuatro. El BC encontraría, de esta manera, el óptimo *ex post* para elegir su política conforme a la ecuación cinco, si el contrato ocasiona un costo margina extra de

la inflación exactamente igual a $\mu(\theta)$. De acuerdo a la ecuación siete, es fácil entonces fácil verificar que el contrato siguiente implementa la política óptima *ex ante*:

$$T(p, \theta, \varepsilon) = c - k(\theta)p, \quad (9)$$

donde c es una constante arbitraria y $k(\theta) = \mu(\theta)$ tal como se definió en ocho, esto se prueba tomando las condiciones de primer orden de la ecuación siete sujeto a la ecuación nueve para un p^e dado.

Se debe observar que el contrato óptimo de la ecuación nueve no usa todos los grados de libertad. En particular, podría mejorarse estableciendo el rango de intercepto dependiendo de: $c(\theta)$. Si fijamos $c(\theta) = k(\theta)p^*$ y suponemos que \bar{p}^* indique el promedio (entre θ, ε) de $P^*(\theta, \varepsilon)$, entonces plasman el contrato en la forma simple: $T(p, \theta, \varepsilon) = k(\theta)(\bar{p}^* - p)$.

Es por esto que, el contrato óptimo puede ser interpretado como un mandato para aproximarse a la estabilidad de precios; el banco central es castigado de acuerdo a $\mu(\theta)$ con algún punto porcentual de inflación, es decir, se castiga al BC *ex post* por la inflación realizada. Este contrato agrega un costo que el BC ha “olvidado”, el costo de un inflación esperada más alta, conforme al contrato óptimo, la penalización marginal de la inflación $k(\theta)$, puede ser igual al costo marginal *ex ante* de la inflación esperada, $\mu(\theta)$.

De lo anterior se derivan dos importantes cuestiones:

i) el contrato es independiente de ε ; de esta manera, el principal no necesita verificar la información privada del BC para reforzar la política óptima, aunque esa información juega un importante papel en la determinación de cual es la acción política⁶⁵.

ii) el contrato óptimo es lineal con la inflación⁶⁶.

La linealidad hace que los contratos resistan a la menor variación en los supuestos. En particular, se supone que las autoridades monetarias no controla directamente a los precios, pero en su lugar controla un instrumento de política q , el cual a su vez, afecta la inflación a través de una ecuación estocástica de la forma:

$$p = \pi(q, v) \quad (10)$$

donde v es una variable aleatoria. Es fácil mostrar que la restricción de la ecuación nueve implementa aún la política óptima, sin tener en cuenta, si la realización v es observada o no por el BC cuando fija sus política.

⁶⁵ "Este resultado tiene una intuición simple. Ya que el sesgo inflacionario no depende de ε , puede ser corregida simplemente agregando el costo marginal correcto de la inflación a la función de bienestar social *ex post* del BC. Advertida, sin embargo, que el costo marginal correcto depende de la realización de θ . Por los supuestos realizados, esta variables es observada por los fijadores de los salarios y, por ende, es más fácil argumentar la verificación *ex post* que la realización de ε . Además, han discutido, como el diseño de un contrato al BC cuando θ , a pesar de que es observado por los fijadores de los salarios, no es verificable y por lo tanto no es contratable" [Persson y Tabellini, 1995: 63].

⁶⁶ "Este resultado, también, tiene una intuición muy simple. La distorsión clave es que las autoridades monetarias *ex post* no internalizan los efectos de su elección sobre la inflación esperada, ya que la política es fijada tomando a p^e como dada. Naturalmente, la inflación esperada es lineal en la inflación realizada por interpretación: estableciendo al contrato de desempleo lineal con la inflación lo que hace que el BC internalice los efectos de la inflación esperada, proporcionando el costo marginal correcto, que es el multiplicador $\mu(\theta)$ de la expectativa restringida en el problema *ex ante*" [Persson y Tabellini, 1993: 63].

Después de analizar los supuestos para el diseño de un contrato óptimo y de los shocks *ex post* pasan a dar respuesta a el siguiente cuestionamiento ¿cuál es el contrato óptimo si el principal no tiene informado acerca de θ cuando diseña el contrato y θ no es verificable *ex post*? Para dar respuesta muestran que a partir del supuesto de la transferencia al BC no tienen altos costos para el principal, pues, la política monetaria óptima *ex ante* puede aún ser implementada. Sin embargo, el contrato llega a ser más complejo. La transferencia a el BC ahora depende tanto de la tasa de inflación realizada y del anuncio del BC sobre la variable θ que no es observada por el principal; es por eso, que proponen usar los grados de libertad que no fueron incluidos en el contrato previo dada por la ecuación nueve. Con ello buscan mostrar que el contrato óptimo puede ser diseñado para inducirlo a decir la verdad (*truth-telling*); si las transferencias son menos costosas para el principal, de manera que, el agente siempre puede ser inducido a promulgar la política óptima; pero, si las transferencias altamente costosas, decir la verdad recuerda una propiedad de equilibrio, pero el contrato óptimo implementa una política de mayor inflación que el óptimo *ex ante*.

El mecanismo que implementa la política óptima tienen la siguiente interpretación. A través del anuncio de θ , el BC elige esencialmente entre un menú de contratos, los cuales todos son lineales a la inflación realizada; en esta parte del modelo, una mayor realización de θ implica una mayor tasa de inflación óptima *ex ante*; ya que el contrato óptimo asociado a un anuncio mayor de θ por el BC con una menor penalización marginal para la inflación (o una menor k , de la ecuación 9). Es por eso, que el BC anuncia una tasa de inflación objetivo o meta (*target inflation rate*), dada su información privada acerca de la economía; cuanto mayor es el objetivo anunciado, más insignificante la penalización por desviarse de esa.

Los autores realizan supuestos simplificadores para continuar con la formalización de su modelo: *i)* los ε -shocks ni son verificables *ex post* por el principal ni lo son en el presente; y, *ii)* agregan un cuarto supuesto al esquema general acerca de la función de bienestar:

$$A4 \quad W_{p\theta} > 0, \quad W_{xp} < 0$$

donde $W_{p\theta} > 0$ señala que un valor más alto de θ corresponde a una más alta tasa de inflación óptima *ex ante* (en términos de la notación desarrollada: $P_{\theta}^* > 0$). Además, el aumento de θ es igual a la reducción del costo marginal de la inflación (según el A4) y al aumento del incentivo marginal que toma parte en la inflación sorpresiva según al A2); y, $W_{xp} < 0$ indica que los incentivos que toman parte en la inflación sorpresiva disminuye a las tasas de inflación más altas, este supuesto es necesarios para las condiciones de segundo orden del banco que en el óptimo serán satisfechas.

Para encontrar el contrato óptimo, en el marco de los anuncios del BC, consideran la siguiente coordinación de eventos:

i) el principal somete a una comisión un contrato que especifica una trasferencia a el BC; la cual es una función lineal de la inflación y subordinada al anuncio del BC de θ , denotado $\hat{\theta}$. Específicamente, el principal someta a una comisión una trasferencia de la siguiente forma:

$$T(p, \hat{\theta}) = c(\theta - k(\hat{\theta})p) \quad (11)$$

ii) la realización de θ es observada, y el fijador de salarios forma sus expectativas de inflación; entonces el BC anuncia $\hat{\theta}$ y elige finalmente la tasa de inflación actual tomando a las expectativas como dadas; esta coordinación es ilustrada en la figura uno. La coordinación alternativa, donde el BC anuncia $\hat{\theta}$ antes de que los salarios sean fijados es discutido más abajo.

Antes esa coordinación, la cuestión es encontrar el contrato, si es que existe, que induzca al BC a decir la verdad e implementar la política óptima; para encontrarlo, estructurarlo, primero encuentran la conducta óptima del BC dado un contrato; el BC, de esta manera, maximiza una función similar a la de la ecuación ocho para la elección de p y $\hat{\theta}$, sujeto a la ecuación 14 y para una p^e dada. Las condiciones de primer orden son:

$$W_p + W_x = k(\hat{\theta}) \quad (15)$$

$$c_{\hat{\theta}} = k_{\hat{\theta}} p \quad (16)$$

está ecuación indica que el contrato induce a el banco a elegir la tasa de inflación óptima *ex ante* si

$$k(\hat{\theta}) = \mu(\hat{\theta}) = W_x(P^*(\hat{\theta}), 0; \hat{\theta}) \quad (17)$$

y si el banco dice la verdad (es decir, $\hat{\theta} = \theta$). Con eso se obtiene la elección óptima de la función $k(\bullet)$ del principal; por lo que se está libre para determinar la función $c(\bullet)$ a fin de inducir a decir la verdad al BC. Después de esto, y partir de la ecuación 16 e

indicando que $W_x = k(\hat{\theta})$ como la política óptima; el BC encuentra optimo decir la verdad si su condición de primer orden, dada por la ecuación 16, se satisface en el punto $\hat{\theta} = \theta$, para toda θ ; es decir, para decir la verdad requiere que:

$$c_{\hat{\theta}}(\theta) = k_{\hat{\theta}}(\theta) P^*(\theta) \quad (18)$$

después de integrarlas por partes se obtienen la función $c(\bullet)$ que induce a decir la verdad:

$$c(\hat{\theta}) = k(\hat{\theta}) P^*(\hat{\theta}) - \int_{\underline{\theta}}^{\hat{\theta}} k(t) P^*_{\theta}(t) dt \quad (19)$$

donde $\underline{\theta}$ se supone menor de θ .

Combinando 19 con 14 y 17 obtienen que el contrato óptimo es:

$$T(p, \hat{\theta}) = \mu(\hat{\theta}) (P^*(\hat{\theta}) - p) - a(\hat{\theta}) \quad (20)$$

donde $\mu(\bullet)$ es la función definida en la ecuación ocho y $a(\hat{\theta}) = \int_{\underline{\theta}}^{\hat{\theta}} \mu(t) P^*_{\theta}(t) dt$. Con esto se demuestra que el BC necesita decir la verdad e implementar la política óptima *ex ante* cuando se le muestra un contrato como el de la ecuación 20.

Observe que, de acuerdo a A4, $P^*(\bullet)$ es una función creciente monótonamente; por lo tanto, el anuncio de θ es equivalente, por un lado, a anunciar una tasa de inflación óptima *ex ante*, dada la información disponible por el banco; y, por otro, a que la condición de segundo orden implica que $\mu(\bullet)$ es una función decreciente, mientras que

$a(\hat{\theta})$ es creciente por $\hat{\theta}$; el contrato óptimo es, por eso, muy simple e intuitivo. El banco central anuncia una tasa de inflación objetivo, P^* . Es castigado *ex post* por alguna desviación hacia arriba de la tasa anunciada (o se le da un premio por alguna desviación hacia abajo de esa). El castigo (o premio) consiste en una transferencia negativa ($-a(\hat{\theta})$) más un término proporcional de la desviación de la inflación del objetivo. Cuanto mayor el objetivo anunciado, menor es la constante de proporcionalidad ($\mu(\hat{\theta}) < 0$), pero mayor es la transferencia negativa ($a(\hat{\theta}) > 0$)⁶⁷.

Se preguntan si el contrato óptimo altera la coordinación de la figura uno y se permite al banco anunciar $\hat{\theta}$ antes de que los salarios sean fijados, ellos dicen que no, ya que el contrato óptimo implementando aún, la política óptima *ex ante* $P^*(\theta)$. Una política tal solo depende de θ , y no de $\hat{\theta}$. Por lo tanto, si el contrato óptimo es elegido por la sociedad y una vez que los fijadores de los salarios ha observado la realización de θ , ellos pueden exactamente pronosticar la inflación. Como un resultado, en el equilibrio el anuncio del BC de $\hat{\theta}$ no lleva información adicional para los fijadores de los salarios. Esto no dice que el anuncio del BC sea irrelevante. Importa mucho, pero solamente hasta donde da forma a los incentivos del BC que explica a el contrato del BC.

⁶⁷ "Más intuitivamente, cuanto menor el objetivo de inflación anunciado, mayor es el incentivo para el banco de imponer sorpresas inflacionarias (esto de acuerdo al supuesto A4) Por lo tanto, el banco es monitoreado sorpresa inflacionaria. Por lo tanto, el banco central esta monitoreado más fuertemente por su principal; y los premios o castigos por desviarse del objetivo inflacionario es más grande. Sin embargo, el banco es desalentado de elegir un objetivo inflacionario bajo excesivamente por el castigo $-a(\hat{\theta})$. Cuando se le muestra ese contrato, el banco revela toda su información privada y encuentra al óptimo para conducirse conforme a las preferencias *ex ante* de la sociedad. Advierten, también, que el contrato de desempeño es aún lineal a la inflación realizada con un coeficiente el cual, en un equilibrio revelado, coincide con el multiplicador de las expectativas restringidas en el problema de política *ex ante*" [Persson y Tabellini, 1993: 69]

Con esto concluye el análisis del diseño de los contratos que pueden inducir al banco central a implementar la política óptima, aunque son básicos, ya que están subordinados a la realización de shocks de la economía o de los anuncios del BC de tales shocks. Para pasar a estudiar los contratos más básicos basados en el desempeño del BC que se encarna en la leyes de la institución central.

Como se menciona al principio de este capítulo, se han identificado dos rutas en las reformas institucionales del mundo real: la legislativa y la de objetivos; en base a esa discusión se estudia el siguiente problema para el “diseño de una institución segundo mejor”: el constructor constitucional tiene dos opciones para establecer un BC que sea gobernado o bien por una estricta legislación o por objetivos impuestos por el gobierno.

En el primer caso, el constructor promulga una legislación en la que se delega la tarea y el proceso de operación de la política monetaria a un BC muy independiente, evitando en gran parte a otras instituciones del gobierno, por lo asumen que esa legislación puede ser relativamente inflexible y, por esto, no puede adaptar fácilmente incentivos para situaciones específicas o circunstancias cambiantes. Ese arreglo, de esa manera, tiene el costo que no puede ajustarse totalmente los incentivos del banco a la información disponible cuando la política monetaria se esta realizando.

En el segundo casi, el constructor en vez de promulgar leyes a la política del principal al BC, siendo este el ejecutivo o el legislativo, mucha de la discrecionalidad influye en la imposición y obligación de un objetivo inflacionario específico simple para la política monetaria. Ese arreglo de objetivos permite que la información actual influya en los objetivos, de esta manera dominaría claramente a los arreglos legislativos con una política realmente benévola del principal. Sin embargo, si se supone que el ejecutivo o el legislativo tienen una agenda privada, tal vez vinculada con objetivos electorales o partidistas, entonces el arreglo tiene el costo que esos objetivos privados

consiguen encarnarse en el contrato del BC. Estos acuerdo son formalizados de la siguiente forma:

Del esquema general se sabe hay que θ -shocks y ε -shocks, los primeros son conocidos por el banco y por los agentes privados, mientras los segundos son conocidos solamente por el banco; de la ecuación tres se sabe que la política segunda mejor ex ante satisface:

$$(W_p + W_x) = E_{\varepsilon/\theta} W_x = 0 \quad (21)$$

el constructor impone un contrato de desempeño lineal incompleto $T(p) = c - kp$, al BC, se ha encontrado que el banco fija p en periodo (θ, ε) tal que:

$$(W_p + W_x) = k \quad (22)$$

y que la elección óptima de k es:

$$k = E_{\theta, \varepsilon/\theta} W_x \quad (23)$$

Combinando esas dos expresiones, se obtiene:

$$(W_p + W_x) - E_{\varepsilon/\theta} W_x = (E_{\theta, \varepsilon/\theta} W_x - E_{\varepsilon/\theta} W_x) \quad (24)$$

El RHS de la ecuación 24 es, de esta manera, una medida de la ineficiencia generada por los contratos incompletos. Se observa que los incentivos al BC son correctos en promedio, pero hay un costo, en la forma de una desviación de la política segundo mejor por que los contratos incompletos no varían el castigo (o el premio) del

desempeño de la inflación como W_x varia con θ . Obviamente, este costo es más amplio que cuanto mayor es el sesgo fluctuante de la inflación; es decir, es más amplio W_x y más amplia la varianza de θ .

En el caso de los objetivos fijados por el gobierno al BC, agregan otro agente al esquema: el gobierno y asumen la siguiente coordinación: i) el gobierno observa θ y ε e impone un contrato de desempeño $T(p, \varepsilon, \theta) = c - k(\theta, \varepsilon)p$ al BC. El gobierno está restringido a redactar un contrato de desempeño simple lineal a p , pero el coeficiente de inclinación k incorpora ahora la información del gobierno sobre θ y ε , y la notación $k(\theta, \varepsilon)$; ii) los agentes privados tienen expectativas racionales, entonces saben $P(k(\theta, \varepsilon), \theta, \varepsilon)$; sin embargo, solo observan θ pero no ε , por lo que forman sus expectativas $P^\theta(\theta) = E_{\varepsilon/\theta} P(k(\theta, \varepsilon), \theta, \varepsilon)$; y, iii) el BC fija p , habiendo observado θ , ε y $P^\theta(\theta)$.

La condición de primer orden es:

$$(W_p + W_x) = k(\theta, \varepsilon) \quad (25)$$

El gobierno tiene la siguiente función objetivo:

$$E_{\theta, \varepsilon} [W(p, p - p^\varepsilon; \theta, \varepsilon) + \alpha G(p, p - p^\varepsilon; \theta, \varepsilon)] \quad (26)$$

donde α es una ponderación y $G()$ es una función con propiedades similares a $W()$, la cual captura la agenda privada del gobierno. El gobierno elige $k(\theta, \varepsilon)$, para maximizar la ecuación 26 sujeta a la ecuación 25 y la definición de $P^\theta(\theta)$. Combinando las condiciones de primer orden con la ecuación 25 se obtiene:

$$k(\theta, \varepsilon) = E_{\varepsilon/\theta} W_x - \alpha ((G_p + G_x) - E_{\varepsilon/\theta} G_x) \quad (27)$$

Observe, que la pendiente del contrato del desempeño elegido óptimamente ahora puede depender de ε . La razón es que el gobierno, en vez de un constructor benevolente, elige un contrato, el objetivo privado del gobierno $G(\bullet)$ generalmente depende de ε , en una dirección diferente a la del bienestar social $W(\bullet)$.

Al combinar 25 y 27, se puede caracterizar la política monetaria de equilibrio en la etapa (θ, ε) :

$$(W_p + W_x) - E_{\varepsilon/\theta} W_x = -\alpha ((G_p + G_x) - E_{\varepsilon/\theta} G_x) \quad (28)$$

de las ecuaciones 21 y 28 la política de equilibrio difiere de la política segunda mejor; la desviación es más pronunciada en cuanto mayor es α y más grande es la discrepancia entre la forma funcional de $G(\bullet)$ y $W(\bullet)$. En otras palabras, la política de equilibrio regula a los objetivos impuestos por el gobierno es más distinta de la segunda mejor: *i)* los más importantes son sus propias metas; y, *ii)* las diferencias mayores de las metas de la sociedad de la política monetaria.

Terminan el análisis de los contratos simples con el caso en el cual solamente pueden ser establecido subordinados a el desempeño del BC observable del BC los cuales son restringidos a ser lineales. Con ello agregan una dimensión al diseño de tales contratos cuando el BC solamente controla p indirecta e imperfectamente a través de algún instrumento de política q . Un contrato de desempeño óptimo incompleto, entonces, tendrá entonces que tomarse en cuenta de como exactamente el problema de incentivos del BC cavaría con su control sobre p .

Se estudia una situación donde hay tanto θ -shocks y ε -shocks; no hay agendas privadas y solamente el problema de credibilidad; para modelar el control imperfecto e indirecto se adopta el supuesto de la ecuación 10: $p = \pi(q, v)$, donde q es el instrumento de política monetaria.

Las conclusiones de este modelo son las siguientes:

En la literatura existente sobre la credibilidad de la política monetaria, hay una idea común: la delegación de la política a un banquero central independiente quien es adverso a la inflación, restaura la credibilidad a expensas de la política de estabilización del producto óptima, lo cual de acuerdo a lo expuesto no es correcto. El contrato al BC óptimo, cuando es posible, no implica alguna pérdida de bienestar ni algún sacrificio de las políticas de estabilización, aunque el BC tenga información privada no verificable; por otra parte, si el contrato óptimo no puede ser redactado, debido a las transacciones o costos de cálculo, escribiendo un contrato subóptimo que puede que no se requiere una pérdida de las políticas de estabilización.

En general, el diseño de instituciones monetarias óptimas no parecen implicar algún *trade off* entre credibilidad y flexibilidad (estabilización de la inflación y el producto); eso es consistente con los resultados empíricos de Grilli, Masciandaro y Tabellini (1991) y de Alesina y Summer (1991), quienes no encontraron asociación entre varias medidas de la independencia del BC y la variabilidad del crecimiento del producto (o de otros indicadores macroeconómicos reales), mientras ellos encontraron que un mayor grado de independencia está asociado con menores porcentajes de inflación y menor variabilidad de la inflación.

Otra conclusión es la deseabilidad de fijación de objetivos inflacionarios con oposición a otros objetivos nominales, ello presenta un encrucijada al preguntarse ¿porqué raramente vemos a los BC como responsables de la tasa de inflación? Una respuesta puede ser que un compromiso para una variables nominales observables, tales como los agregados monetarios o el tipo de cambio, es fácilmente impuesto; otra respuesta, es que los BC no les gustaría ser de algunas cosas que ellos no controlan, por lo que están sujetos a errar frecuentemente.

Una tercera conclusión es la importancia de los anuncios de política monetaria, si el entendimiento es transparente y claro, los anuncios de política crea un punto de referencia en contra de los cuales se justifica la conducta del BC subsecuentemente; ello afecta los incentivos de la política elegida posteriormente y, puede de esa manera, dar mayor credibilidad a la política monetaria. Sin embargo, los resultados presentados en el modelo sugieren que la responsabilidad concerniría a los resultados de política directamente y que alguna sanción debería ser impuestas al BC por errar en los objetivos fijados como metas o algún premio por alcanzarlos.

Una cuestión básica es como trasladar los varios contratos que se han derivado dentro del mundo real; una posibilidad es establecer una interpretación literal: $T(.)$ en el modelo llega a ser entonces la remuneración basada en el desempeño de los consejeros del BC, pero se ha dicho que interpretaciones menos literales son posibles; por lo que los castigos y premio pueden ser impuestos al BC de muchas maneras.

Otro tema, el cual es origen frecuentemente de discusiones acerca de la banca central, es si hay algún racionalidad para la práctica secreta que caracteriza a muchos BC, los resultados alcanzados apuntan en dirección opuesta; ya que por un lado, se argumento que la información requerida para los contratos óptimos fueron menos severos en el

caso de los ε -shocks que en el caso de los θ -shocks, ya que el constructor tendrá información privada del banco, eso parece parece hablar del secreto; por otro lado, se argumenta que para soportar a la política óptima era importante los anuncios de política para aclarar y transparentar, esto otras vez parece hablar de lo secreto. Dicen que la clase de enfoque de contratos/regulación que han desarrollado, tiene su focalización en la información privada y los incentivos, es inherente a una dirección correcta opuesta a las cuestiones del secreto.

El artículo abre a la discusión varios temas. ¿Son sancionados a los banqueros centrales duramente para garantizar cuando prueban la fijación de objetivos inflacionarios en vez de fijación de objetivos intermedios tales como las tasas de crecimiento monetario o los tipos de cambio? ¿Qué tan importante son los anuncios de fijación de metas políticas en el compromisos de los BC para ser una acción deseable? ¿Cómo debería ser la principal política del BC? ¿Puede un enfoque de contratos incompleto ayudar a entender porque la fijación de objetivos de tipo de cambio parecería ser más obligada seriamente, al menos en muchos países pequeños, que la fijación de objetivos del crecimiento monetario?

CAPÍTULO TRES:

ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL.

"La conclusión principal de los estudios empíricos sobre la relación entre la autonomía del BC y la inflación es que la independencia del BC está relacionado inversamente con el nivel de inflación tanto en países industrializados como los en desarrollo; las medidas de independencia usadas para investigar esta conclusión, sin embargo, difieren entre los dos grupos de países. Aunque la independencia legal es una buena representante de la autonomía actual en los países industrializados, tales representantes como la tasa de rotación del gobernador del BC o la vulnerabilidad política del BC debería ser usada para los países en desarrollo" [Eijffinger y De Haan, 1996: 33].

Existen varios estudios estadísticos orientados a demostrar la validez teórica de que el otorgamiento de independencia al banco central permite lograr menores niveles de inflación, aunque, esta evidencia empírica no presenta conclusiones contundentes en ese sentido⁶⁸; a pesar de ello, no se debe descartar debido al poco tiempo de su implementación. Los estudios empíricos, se pueden dividir en dos grupos: aquellos que consideran a un grupo de países para evaluar y comparar el grado de independencia de sus instituciones emisoras; y aquellos que evalúan de manera particular a dicha institución. En el presente capítulo se desarrollan distintos estudios que pertenecen al primer grupo.

⁶⁸ "Muchos estudios sobre la evidencia empírica sobre la independencia del banco central, es notable que las conclusiones de las mismas sean menos claras que las de la literatura académica" [Eijffinger y Schaling, 1993: 50].

La mayoría de los estudios comparan a los BC de distintos países industrializados con el objetivo de observar el grado de independencia de los mismos⁶⁹. Para ello, construyen un conjunto de índices, los cuales tienen en común las siguientes características: *i)* se construyen en base a la metodología desarrollada por Bade y Parkin en 1980; *ii)* reflejan sus resultados asignando una clasificación numérica ascendente del grado de independencia de los banco; y, *iii)* llegan a la misma conclusión: entre más independiente sea el BC menores son los niveles de inflación⁷⁰. Estas características se desarrollan a lo largo del presente capítulo.

Los índice construidos muestran dos tipos de independencia del BC: la independencia política y la independencia económica; el primero mide el grado de independencia legal o formal del instituto emisor del gobierno; mientras, el segundo mide el grado de independencia real del instituto en relación a su impacto en las variables reales.

En este capítulo se desarrollan los índices construidos por Bade y Parkin [1980]; Alesina [1988, 1989]; Grilli, Masciandaro y Tabellini [1991]; Eijffinger y Schaling [1992, 1993] y Cukierman [1992]⁷¹. Que si bien, presentan una serie de limitaciones y

⁶⁹ "Los economistas y los profesionales en el área de la política monetaria creen generalmente que el grado de independencia del BC de otras partes del gobierno afectan a las tasas de expansión del dinero y el crédito y, a través de estos, a variables macroeconómicas importantes tales como la inflación y el tamaño del déficit presupuestal" [CWN, 1992: 353].

⁷⁰ "La evidencia que favorece esta hipótesis ha sido analizada en varios estudios que se centraban en los países desarrollados. Sin embargo, la relación entre la independencia del BC y la inflación se muestra frágil y no pasa la prueba en los países subdesarrollados" [Chang, 1998: 7].

⁷¹ "Se han construido índices para comparar el grado de independencia del BC en varios países; así como también, se ha examinado la relación empírica entre el grado de independencia y la variación de la inflación y el crecimiento económico. Al comparar los índices por lo regular se excluye el de Cukierman debido a la falta de información suficientemente detallada en muchos países, especialmente, respecto a la limitaciones sobre el préstamo del dinero" [Eijffinger y Keulen, 1995: 40].

contradicciones entre ellos⁷², permiten tener un panorama amplio sobre el grado de independencia del BC; de acuerdo con Eijffinger y De Haan [1996: 24-25] eso se debe a dos razones: *i)* por la interpretación que se dan a la leyes de bancos diferentes, en general, cada autor favorecerá a su país en el momento de clasificarlo; y, *ii)* las variables cuantificables se orientan a aspectos diferentes de la independencia del BC. Cabe señalar, que en el presente apartado se describe la forma en que se construye cada uno de los índices dejando para una posterior investigación, el cálculo y la comparación⁷³ de los mismos para un conjunto de países que en su momento serán elegidos.

C.1. EL ÍNDICE DE BADE Y PARKIN

Es su artículo “Central Banking Laws and Monetary Policy” Bade, R. y Parkin, M. aparecido por primera vez en 1980 en forma mimeo y publicado en 1988, elaboran un índice que permite medir el grado de independencia del BC y su impacto en la

⁷² En un estudio realizado por el Fondo Monetario Internacional (realizado por Swinburne y Castello-Branco [1991]) cuestiona las conclusiones empíricas obtenidas en los estudios anteriores, ya que casi todos ellos son escritos en términos de la correlación entre los índices de independencia del BC y las variables macroeconómicas a excepción de Bade y Parkin y Schaling. Por lo tanto, esos resultados alcanzados, por ejemplo, la relación inversa bien conocida entre la independencia y el nivel de inflación encontrada por Alesina son particularmente sensibles a los valores numéricos de los índices. Esos valores dependen de: *i)* los criterios usados en el examen de las leyes del BC (estatutos); *ii)* la interpretación de los estatutos relevantes en cuanto a si un BC satisface este criterio, es decir, posee un determinado atributo; y, *iii)* el procedimiento de esos atributos son agregados para un índice compuesto de la IBC [Eijffinger y Schaling, 1993: 69; Eijffinger y Schaling, 1993: 50].

⁷³ “Para realizar una comparación entre los índices, debe uno centrarse en tres aspectos: *i)* ¿está basado el índice en la mejor interpretación posible de la ley del BC dentro del contexto de establecer la política monetaria?; *ii)* ¿es consistente el índice en el uso de todos los criterios relevantes en la determinación de la independencia de cada BC?; y, *iii)* ¿son los índices elaborados por los distintos estudios diferentes o no? [Eijffinger y Schaling, 1993: 51]

estabilidad de los precios conocido como el índice BP. Para ello, realizan un análisis comparativo de países de las relaciones entre las políticas monetarias y la leyes que establecen y delimitan el poder de los BC. El estudio se basa en una muestra de 12 países industrializados: Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza; para el periodo 1972-1986, en el cual todos ellos tenían un tipo de cambio flotante [Eijffinger y Keulen, 1995: 41; Eijffinger y Schaling, 1993: 52; Alesina y Summer, 1995: 153; Alesina, 1988: 40-41].

Identifican las cuestiones legales del BC, a partir de las siguientes características:

1. - La relación entre los BC y los gobiernos con respecto a la formulación y aplicación de la política monetaria;
2. - El procedimiento de designación y destitución en el cargo de los miembros del Consejo o Junta de administración del BC; y,
3. - Los vínculos financieros y presupuestales entre los BC y los gobiernos.

Las características uno y dos les permite clasificar a los BC de acuerdo a su grado de independencia política; mientras la tercera, el grado de independencia financiera del gobierno⁷⁴. BP concluyen que los BC, los cuales, son independientes tanto en la formulación y ejecución de la política monetaria como en la designación y destitución de sus miembros consiguen más bajas tasas de inflación que otro tipo de BC [Eijffinger y Schaling, 1993: 52; Alesina, 1988: 41-42].

⁷⁴ "En estudios comparativos de países esta tercera característica no es incluida, ya que es menos comparable con las características usadas por los otros índices, por ejemplo la relación financiera y presupuestal" [Eijffinger y Keulen, 1995: 41].

Sobre la base de las características uno y dos, BP construyen su índice de independencia política⁷⁵, la cual está determinada por los siguientes criterios:

- i) ¿Es el BC la autoridad final en la política monetaria?;
- ii) ¿Hay un funcionario gubernamental (con o sin derecho a voto) en el Consejo del banco o no?; y,
- iii) ¿Son más de la mitad de los designados al consejo, nombrados independientemente del gobierno?.

Ya que cada criterio puede ser encontrado o no, BP encuentra ocho tipos de política potencial (*potencial Policy types*), las cuales pueden ser observadas en el cuadro uno. En el análisis comparativo de países encontraron que en todos los casos donde el gobierno es responsable de la formulación de la política monetaria, también elige por arriba del 12/14 al consejo político; es decir, no hay un BC que establezca algunas designación del consejo independiente del gobierno, aún cuando, tampoco este encargado de la PM. En base a lo anterior, dicen que los tipos *a* y *b* no existen.

Por otra parte, un BC que sea el encargado de la política monetaria pero tenga a un funcionario del gobierno en su Consejo (tipos *c* y *d*), tampoco existen; por lo tanto, los tipos de política potencial *a-d* no ocurren en la realidad. Eso significa que ningún BC actual corresponde a las primeras cuatro configuraciones de las características institucionales.

⁷⁵ Eijffinger y Keulen [1995: 41] demuestran para una muestra de 11 países que la independencia legal del BC no necesariamente implica una independencia real de sus respectivos gobiernos.

CUADRO UNO
Leyes de los bancos centrales: tipos de políticas

El banco es la autoridad política final	Ningún oficial gubernamental en la junta del banco	Algunas designaciones son independientes del gobierno ¹	Tipo de banco potencial ²	Tipo de banco central existente	Tipo de política
(1)	(2)	(3)			
-	-	*	(a)	no	-
-	*	*	(b)	no	-
*	-	*	(c)	no	-
*	-	-	(d)	no	-
-	-	-	(e)	si	1
-	*	-	(f)	si	2
*	*	-	(g)	si	3
*	*	*	(h)	si	4

¹ Opera como proporción de los miembros no designados directa o indirectamente por el gobierno. $\geq 11/21$.

² Debería ser notado que las letras ninguna tiene que hacerse con símbolos similares usados en otras tablas.

Cuadro tomado de Eijffinger y Schaling [1993: 53]

Es por eso último que, solo de la mitad hacia abajo del cuadro uno es relevante para la construcción de su índice de independencia política; el grado total de independencia política esta determinada por la combinación de los atributos uno a tres, en el se observa, que en la agregación de los mismos no existe ningún camino no arbitrario para la agregación de los mismos; sin embargo, en el cuadro uno se observa que BP eligen uno de los más simples: el de sumar los atributos poseídos por el BC, lo que significa

que cada atributo sea ponderado igualmente. Es por eso, que solo los cuatro restantes tipos de BC resultantes (es decir, que existen) se les asigna una clasificación o escala (*ranked*) que va del uno (el menos independiente) al cuatro (el más independiente) dependiendo del número de asteriscos; por ejemplo, el banco central menos independiente (cero asteriscos) no está encargado de la PM, tiene un funcionario del gobierno en el consejo y no elige a ninguno de sus miembros de manera independiente.

La clasificación de los 12 países analizados se encuentra en la primera columna del cuadro dos:

CUADRO DOS
Inflación promedio y sus variabilidad agrupadas de acuerdo al
tipo de política del banco central: tipo de cambio flexible
período 1972-1986

País	Tasa de inflación			Variabilidad política	
	Tipo	Porcentaje	Clasificación	Desviación estándar	Clasificación
Australia	1	9.9	(10)	3.2	(7)
Bélgica	2	7.1	(6)	3	(5)
Canadá		7.9	(7)	2.8	(3)
Francia		9.5	(9)	3.2	(7)
Italia		14	(12)	4.6	(10)
Países Bajos		5.8	(3)	3	(5)
Suecia		8.9	(8)	2.5	(2)
Reino Unido		11.2	(11)	6	(11)
Japón		3	6.6	(4)	6.1
Estados Unidos		6.9	(5)	3.5	(9)
Alemania	4	4.3	(1)	2	(1)
Suiza		4.4	(2)	2.8	(3)

Cuadro tomado de Eijffinger y Schaling [1993, 54]

El cuadro dos permite examinar la relación entre los tipos de BC y la política monetaria; para ello se centran en dos aspectos su nivel inflacionario y la variabilidad

de la inflación⁷⁶, el primero lo miden por medio de la variación promedio del índice de precios al consumidor; y la segunda, la cual permite observar la variabilidad de la inflación así como del producto y el empleo, es medida por la dispersión del nivel de inflación, es decir, su desviación estándar⁷⁷. Además el cuadro dos permite hacer un examen directo de la relación entre la independencia política y la política monetaria, el cual parecería que no hay una asociación alguna entre los tipos de política y la medida de variabilidad de la política.

Por otra parte, consideran la asociación entre las categorías de la independencia del BC y el desempeño inflacionario; en el cuadro uno se observa que la primera categoría (el tipo de política uno) difiere de la segunda solamente en la presencia de un funcionario del gobierno en el consejo del banco, en el primer grupo esta sólo Australia mientras que en el segunda se encuentran Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Países Bajos, Suecia y Reino Unido; para BP, esas no son diferencias perceptibles en las tasas de inflación entre los dos primeros grupos.

El tercero y el cuarto grupo, tienen BC independientes, lo que indica que los dos bancos más independientes (Alemania y Suiza) tienen más baja tasa de inflación que los bancos intermedios (Estados Unidos y Japón); también, señalan que la tasa de

⁷⁶ “BP se centran en la relación entre las leyes del BC y la política monetaria, examinando dos características de esta última: el nivel de inflación como la medida de cambio en el nivel de inflación; y, la variabilidad de la política (monetaria) como medida de la dispersión (desviación estándar) del nivel de inflación” [Eijffinger y Keulen, 1995: 44]

⁷⁷ “Aunque los tipos de interés son los instrumentos próximos a la política monetaria, de acuerdo a BP no hay inconsistencia inherente en el uso de la variabilidad de la inflación como una medida apropiada de la variabilidad de la política; las tasas de interés de corto plazo son manipuladas con un enfoque de alcanzar una conducta particular de la tasa de crecimiento de varios agregados y esos agregados son, a su vez, considerados como los objetivos fijados intermedios apropiados para alcanzar la inflación predecible y menos variable” [Eijffinger y Schaling, 1993: 55].

inflación promedio de los ocho bancos dominados gubernamentalmente (tipos de política uno y dos) tiene un exceso de 10%, sobre la base de estas características. BP concluyen que hay una relación inversa entre el grado de independencia de los BC y la tasa promedio de inflación [Alesina, 1988: 42]⁷⁸. Así como, también, entre mayor independencia del BC cuanto más baja es la tasa de inflación [Eijffinger y Schaling, 1993: 56].

C.2. EL ÍNDICE DE ALESINA

Alberto Alesina en sus trabajos “Macroeconomics and Politics” y “Politics and Business Cycles in Industrial Democracies” publicados en 1988 y 1989, respectivamente; construye su propio índice conocido como índice AL, que permite medir el grado de independencia política del BC con el fin de ilustrar la relación entre el grado de estabilidad institucional-político y el desempeño macroeconómico [Eijffinger y Schaling, 1993: 56]. Para construirlo parte del índice de independencia construido por BP aumentado la muestra a 17 países industrializados, es decir, agrega a Dinamarca, España, Finlandia, Noruega y Nueva Zelanda, para el periodo 1973-1986.

Al igual que BP concluye que hay una relación inversa entre el grado de independencia de los BC y la tasa de inflación promedio. Los resultados son presentado en el cuadro tres⁷⁹.

⁷⁸ Esta correlación, sin embargo, no establece necesariamente una liga causa. Por ejemplo, esta relación puede ser debido a el hecho de que los países con una preferencia por una menor inflación también prefieran una mayor independencia de los bancos centrales; o piases con fuertes preferencias anti-inflacionarias creen que la más efectiva vía para aproximarse a sus objetivos es la delegación del control de la política monetaria a una agencia central [Alesina, 1988: 42].

⁷⁹ “En el cuadro nueve (tres), la muestra de BP es extendida para incluir a Nueva Zelanda y España, usando la información suministrada por Masciandaro, Tabellini y Fair, respectivamente. Las primeras dos columnas similares a las de BP muestran que hay una correlación inversa entre el grado de independencia de los BC y la

CUADRO TRES
Inflación e independencia del banco central (1973-1986)

País	Inflación promedio (Deflactor del PNB)	Índice de AL de independencia del banco central	Índice BP de independencia del banco central
Italia	16.1	½	2
España	15.2	1	-
Nueva Zelanda	12.7	1	-
Reino Unido	12.3	2	2
Australia	10.5	1	1
Francia	10.2	2	2
Suecia	9.8	2	2
Dinamarca	9.1	2	-
Noruega	8.8	2	-
Canadá	8.1	2	2
Estados Unidos	7.2	3	3
Bélgica	6.8	2	2
Países Bajos	5.8	2	2
Japón	5.0	3	3
Alemania	4.1	4	4
Suiza	4.0	4	4

FUENTE: (1) Bade-Parkin [1985]; Masciandaro-Tabenelli [1988]; Fair [1980]
(2) Hansson [1987]. Original source: International Monetary Fund, IFS.
Cuadro tomado de Alesina [1988: 41]

tasa de inflación promedio; los dos países con mayor independencia de los BC tienen la más baja de inflación mientras que los más dependientes de los BC tienen la más alta inflación" [Alesina, 1988: 41-42]

Esa correlación, no necesariamente establece una liga causal, por ejemplo, esa relación podría ser debido al hecho de que los países con una preferencia a la baja inflación también prefiera mayor independencia del BC; o países con fuertes preferencias antiinflacionarias crean que el camino más efectivo para alcanzar sus objetivos es delegando el control de la política monetaria a una agencia independiente. Además, la independencia del BC no es la única explicación para las diferencias entre países en las tasas promedio de inflación [Alesina, 1988: 42].

Para elaborar su índice propone que primero deben de clasificarse a los BC de acuerdo a su grado de independencia, el cual es afectado por cuatro criterios: *i)* las relaciones institucionales y formales entre los bancos y el poder Ejecutivo, por ejemplo, quien (y que tan frecuente) nombra a los banqueros centrales; la presencia de funcionarios del gobierno en el Consejo de Administración del banco y los requisitos de aprobación gubernamental de las políticas específicas; *ii)* las relaciones informales y los contactos entre los banqueros centrales y los miembros del ejecutivo; *3)* las relaciones presupuestales y financieras entre el banco central y el ejecutivo; y, *4)* las relaciones macroeconómicas, tales como la existencia de reglas que obligan al BC a ajustar a la política fiscal. [Alesina, 1989: 81; 1988: 40].

La única diferencia entre el índice de Alesina y el de BP, es el cuarto criterio agregado por Alesina, que Eijffinger y Schaling [1993: 58] la identifican como:

IV. ¿Es el BC requerido para absorber o no el exceso de oferta de bonos del tesoro de corto plazo?⁸⁰

⁸⁰ "Alesina introduce este cuarto criterio porque observa a esc como una medida adicional a la independencia de los BC; ya que la obligación de financiamiento monetario puede seriamente dañar la posición de independencia de un BC respecto al establecimiento de la política monetaria" [Eijffinger y Keulen, 1995: 46].

En base a los criterios enumerados, Alesina encuentra ocho tipos de políticas-económicas potenciales (*potencial policy-economic types*), las cuales se resumen en el cuadro cuatro. De acuerdo con él solo cinco tipos de BC pueden ser distinguidos entre los 12 países industriales, los cuales se ubica de la mitad hacia abajo del cuadro. Además, se observa que en la agregación de los atributos de los mismos no existe ningún camino no arbitrario eligiendo uno que clasifica a ese tipo de bancos desde el menos independiente designado con el número uno hasta el más independiente designado con el número cuatro; en este aspecto Alesina se diferencia de BP debido a que no otorga la misma ponderación a los atributos.

Por lo tanto, si el índice de Alesina es consistente internamente, puede ser considerado como asimétrico en el sentido de que los atributos no tiene la misma ponderación⁸¹.

⁸¹ "Los argumentos de Alesina contiene dos elementos principales: i) la crítica a BP de su falta de atención a los cambios institucionales; y, ii) la identificación de los cambios institucionales con los cambios en la independencia económica; el primero tiene implicaciones para el manera de agregación de los atributos por los cuales se establece en su índice; mientras el segundo, se basa en el divorcio entre el Ministerio de Hacienda y el banco de Italia en 1981. Después del divorcio el banco de Italia no tiene la obligación de absorber todo el exceso de oferta de los bonos del tesoro de corto plazo; eso disminuye el alcance de la política monetaria acomodante a el financiamiento monetario de los déficit gubernamentales lo que aumenta la independencia del banco de Italia" [Eijffinger y De Haan, 1996: 56; Eijffinger y Schaling, 1993: 57].

CUADRO CUATRO
Leyes de los bancos centrales y los tipos Alesina

Tipos de políticas BP	¿Satisface el criterio 4?	Tipo de banco central potencial	Tipo de banco central existente a	Tipo Alesina a
1	*	(a)	no	-
3	*	(b)	no	-
4	*	(c)	no	-
1	-	(d)	si	1
2	*	(e)	si	1.5
2	-	(f)	si	2
3	-	(g)	si	3
4	-	(h)	si	4

Cuadro tomado de Eijffinger y Schaling [1993: 58].

Además en el cuadro tres se observa que para los 12 países industriales:

- i) todos los bancos, con excepción del banco de Italia, están forzados a acomodar la política fiscal con la política monetaria.
- ii) no obstante lo anterior, al BC de Italia, Alesina le asigna el 1,5, por lo que es menos independiente que los bancos centrales de Francia, Suecia, Bélgica, Canadá, los Países Bajos y el Reino Unido. Todos ellos son de la categoría tipo 2.

Ya que (i) esta basada contra los hechos reales seguimos que el indicador sintético de Alesina (1988, 1989) de la IBC es inconsistente internamente (*reduction ad absurdum*).

Sin embargo, si el índice de Alesina es inconsistentemente internamente, es decir, no es el caso de que la determinación de la independencia de cada BC todos los criterios relevante sean usados, los valores numéricos del cuadro cuatro no pueden ser comparados y, por lo tanto, no es calificado como un “índice” de la independencia del BC.

Una vez que establece la clasificación del grado de independencia del BC pasa a analizar si la independencia de los BC reduce o no la variabilidad de la política monetaria, dice que para responder a esto se necesita de un estudio detallado de los ciclos de la política monetaria para varios países, una tarea que escapa del ámbito de su estudio; sin embargo, considera tres casos: Estados Unidos; Reino Unido y Alemania. En el Reino Unido, con un banco central relativamente dependiente, el patrón de la política macroeconómica en general y de la política monetaria en particular, ha sido completamente “partidista”; por el contrario, la volatilidad partidista en la política monetaria ha sido menos evidente en Alemania, en la cual se tiene una mayor independencia del BC.; los Estados Unidos pueden caer en un punto medio. Por lo que concluye que en esos países se observa que el promedio y la varianza de la inflación entre los regímenes son más altos en el Reino Unido, menores en Alemania e intermedios en Estados Unidos [Alesina, 1988: 43].

C.3 EL ÍNDICE GRILLI, MASCIANDARO Y TABELLINI

En 1991 aparece el estudio realizado por Vittorio Grilli, Donato Masciandaro y Guido Tabellini denominado “Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries” orientado a la cuantificación de la independencia del banco central, de está se desprende el índice conocido como índice GMT. Para construirlo comparan los regímenes monetarios de 18 países, centrándose en las

características institucionales dejando de lado el comportamiento de indicadores tales como la tasa promedio de crecimiento de la oferta monetaria o el nivel y la variabilidad de los tipos de interés⁸².

La muestra de países, todos ellos industrializados, está integrada por: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Japón, los Países Bajos, Nueva Zelanda, Portugal, España, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, para el periodo 1950-1989, enfocándose a medir el grado de independencia, tanto política como económica, del BC. Como BP y Alesina, ellos concluyen que en los países con mayor independencia políticamente de los bancos centrales, la inflación es en promedio más baja y menos variable; además, dicen que no encuentran indicios de que el régimen monetario impacte en el desempeño económico real.

De acuerdo a GMT, las instituciones monetarias pueden ser caracterizadas por la independencia política y la independencia económica; la primera, se refiere a la capacidad para elegir las metas finales de su política, tal como el control de la inflación o el aumento del nivel de la capacidad económica; mientras que la segunda, se refiere a la capacidad para elegir los instrumentos con los cuales conseguir esas metas [Eijffinger, 1996: *xii*; Eijffinger y De Haan, 1996: 23; Alesina y Summer, 1993: 153].

⁸² "No hay duda que el comportamiento de los indicadores forman expectativas y, de esa manera, contribuyen a identificar al régimen monetario; la independencia del BC es el resultado de leyes específicas del BC, pero también de su reputación y la tradicional disciplina monetaria. Por lo tanto, descuidando el comportamiento de los indicadores se pierde una dimensión importante de los regímenes pero esto se justifica por las siguientes razones: *i*) al evaluar el efecto del diseño institucional en el desempeño de la política se necesita mantener a las instituciones y su conducta tan distinta como sea posible; y, *ii*) el comportamiento de los indicadores ha variado frecuentemente a través del tiempo (por ejemplo las personalidades a cargo de la política monetaria) mientras las instituciones monetarias han sido generalmente más invariantes y, son más claramente, identificables" [GMT, 1991: 366].

Generalmente el total de la independencia política y económica se emplea como indicador de la independencia legal del banco central.

La capacidad de las autoridades monetarias para elegir las metas finales está determinado por tres características del régimen monetario:

- i)* El procedimiento de designación de los miembros del Consejo de Administración del BC,
- ii)* La relación entre los BC y los gobiernos en la formulación de la política monetaria;
- iii)* La responsabilidad formal (de las metas de política) del BC con respecto a la PM⁸³.

Estas características les permiten construir su índice de independencia política, la cual está determinada por los siguientes ocho criterios:

1. ¿Es elegido el gobernador por el parlamento/gobierno o no?
2. ¿Es designado el gobernador por más de 5 años?
3. ¿Es designado la totalidad del consejo de administración política por el gobierno o no? Este criterio se parece a la tercera característica del índice BP
4. ¿Es designado el Consejo por más de cinco años?
5. ¿Hay una participación forzosa o obligatoria de un representante gubernamental en el consejo o no? Este criterio se parece a la segunda característica del índice BP.
6. ¿Es requerida la aprobación o consentimiento gubernamental para la política monetaria o no? Este criterio se parece a la primera característica del índice BP.

⁸³ "En la práctica, la virtud principal de tener un BCI es que puede proporcionar credibilidad, ya que se identifica independencia con autonomía para perseguir la meta de baja inflación. Algunas características institucionales que realcen la capacidad para perseguir esa meta aumentan la independencia del banco central" [GMT, 1991: 367]

7. ¿Hay requerimientos estatutarios para que el banco persiga la estabilidad monetaria entre otros objetivos?
8. ¿ Hay provisión legal que enfatise la posición del BC en el caso de conflicto con el gobierno?

El grado total de independencia política del BC esta determinado por una combinación de esos atributos. Además, no hay ningún camino no arbitrario para la agregación de los mismos. Como en BP y Alesina, GMT eligen el más simple: la suma de los atributos poseídos por el BC, los cuales se presentan en la última columna del cuadro cinco [GMT, 1991: 368]. Por lo tanto, cada atributo se pondera igualmente. Los 18 BC son clasificados de 1 (el menos independiente) a 6 (el más independiente).

Los resultados de GMT se observan en el cuadro cinco⁸⁴, que contrastan con los aspectos de los regímenes monetarios, cada columna se refiere a un atributo diferente; un asterisco indica que el país en cuestión posee ese atributo.

⁸⁴ En esta tabla se observa que el índice de GMT es más rico, es decir, contiene mayor información, que el índice de BP de independencia política. Dicho índice es más informativo porque tiene más criterios que son tomados en cuenta. BP usa solamente tres criterios, mientras que GMT considera 8. Los criterios 5 y 6 son idénticos al criterio 2 y 1 de BP. Uno esta tentado ha hacer una inferencia similar con respecto al criterio 3. Sin embargo, respecto a la elección de los directores GMT requiere que todos los miembros de la junta no sean designados por el gobierno, mientras que BP solo requiere ser igual a mayor a 11/21 de los miembros del consejo no sean designados por el gobierno. Por lo tanto, el criterio 3 de GMT es más estricto que el criterio 3 de BP [Eijffinger y Schaling, 1993: 62].

CUADRO CINCO
Independencia política de los bancos centrales

País	Designaciones				Relaciones con el gobierno		Constitución		Índice de independencia política
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Australia		*					*	*	3
Austria						*	*	*	3
Bélgica				*					1
Canadá	*	*					*	*	4
Dinamarca		*				*	*		3
Francia		*		*					2
Alemania		*		*	*	*	*	*	6
Grecia			*					*	2
Irlanda		*				*	*		3
Italia	*	*	*		*				4
Japón							*		1
Países Bajos		*		*	*	*	*	*	6
Nueva Zelanda									0
Portugal					*				1
España				*	*				2
Suiza		*			*	*	*	*	5
Reino Unido					*				1
Estados Unidos				*	*	*	*	*	5
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Notas: 1.- El gobernador no es designado por el gobierno;
 2.- El gobernador es designado por más de cinco años;
 3.- Todo el Consejo no es designado por el gobierno;
 4.- El Consejo es designado por más de cinco años;
 5.- Ningún representante del gobierno participa forzosamente en el Consejo;
 6.- No se requiere la aprobación del gobierno para la formulación de la política monetaria;
 7.- Los requisitos establecidos por la ley para que el BC persiga la estabilidad monetaria entre sus metas;
 8.- Las cláusulas legales que consolida la posición del BC en conflictos con el gobierno están presentes; y
 9.- El índice total de independencia política, construido como la suma de los asteriscos de cada renglón.
- FUENTE: GMT, 1991: 368.

Las primeras cuatro columnas describen las reglas de designación del gobernador y el Consejo de Administración del BC, muestra que la independencia política del BC es claramente más alta si las designaciones no están bajo el control del gobierno y si ellas son para periodos de tiempo más largos y predeterminados.

En las columnas 5 y 6 se resumen las relaciones entre el Consejo del BC y el gobierno, la independencia política del BC es más grande si no hay una participación forzosa de un representante del gobierno en el Consejo y si la aprobación gubernamental de la política monetaria no es legalmente requerida; las últimas dos columnas, que indican la posición constitucional del BC es claramente reforzada si su rol de preservar la estabilidad monetaria está explícitamente declarada en la Constitución y si hay directrices legales explícitas que, en el caso de conflicto entre el BC y el gobierno, describa el procedimiento transparente para como el conflicto resolver.

La independencia de una BC en la elección de los instrumentos de política monetaria es descrita por las siguientes características:

- i)* la influencia del gobierno en la determinación de cuánto el presta al gobierno;
- ii)* la naturaleza de los instrumentos monetarios bajo el control del BC.

Si el gobierno puede influir sobre la cantidad y las condiciones sobre las cuales le son otorgados créditos, también influye en la creación de la base monetaria y disminuye la independencia del BC.

Las características anteriores les permiten construir su índice de independencia económica, la cual está determinada por los siguientes ocho criterios:

1. ¿Es el crédito directo facilitado automáticamente o no?

2. ¿Se basa el crédito directo facilitado sobre la tasa de interés de mercado?
3. ¿Es el crédito directo facilitado temporalmente?
4. ¿Es el crédito directo facilitado sobre un monto limitado?
5. ¿El BC participa o no en el mercado primario de dinero?
6. ¿Está determinada la tasa de descuento por el BC?
7. ¿Es confiada la supervisión financiera o no al BC?
8. ¿Es confiada la supervisión financiera o no solamente al BC?

El grado total de independencia económica del BC esta determinado por la combinación de esos atributos. Además, como en el caso de la independencia política, no hay ningún camino no arbitrario para la agregación de los mismos y suma a los atributos poseídos por el BC, los cuales se presentan en la última columna del cuadro seis [GMT, 1991: 369]; por lo tanto, cada atributo se pondera igualmente. Los 18 BC son clasificados de 1 (el menos independiente) a 7 (el más independiente). Los resultados de GMT se observan en el cuadro seis.

Como se puede observar la independencia económica es alta en Alemania, Australia, Canadá, Estados Unidos y Suiza; a la inversa, están los bancos centrales de España, Grecia, Italia, Nueva Zelanda y Portugal. Es importante señalar que no siempre la independencia política y la independencia económica están correlacionadas positivamente [GMT, 1991: 370]

CUADRO SEIS
Independencia económica de los bancos centrales

Países	Financiamiento monetario al déficit presupuestal					Instrumentos monetarios		Índice de independencia económica
	1	2	3	4	5	6	7	
Australia	*	*	*	*	*	*		6
Austria			*	*	*	*	* *	6
Bélgica		*		*	*	*	* *	6
Canadá	*	*	*	*		*	* *	7
Dinamarca		*			*	*	* *	5
Francia				*	*	*	* *	5
Alemania	*	*	*	*	*	*	*	7
Grecia				*		*		2
Irlanda		*	*	*		*		4
Italia				*				1
Japón	*		*		*	*	*	5
Países Bajos			*	*	*	*		4
Nueva Zelanda			*	*		*		3
Portugal				*		*		2
España			*	*			*	3
Suiza		*	*	*	*	*	* *	7
Reino Unido	*	*	*	*		*		5
Estados Unidos	*	*	*	*	*	*	*	7
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-

- Notas: 1.- Servicio financiero de crédito: no automático;
 2.- Servicio financiero de crédito: tasa de interés de mercado;
 3.- Servicio financiero de crédito: temporal;
 4.- Servicio financiero de crédito: monto limitado;
 5.- El BC no participa en el mercado primario de deuda pública;
 6.- La tasa de descuento es fijada por el BC;
 7.- La supervisión bancaria no confiada a el BC (**) o confiada únicamente al BC (*);
 8.- El índice total de independencia económica (siendo la suma de los asteriscos de las columnas 1 a 7).
 FUENTE: GMT, 1991:369.

Las primeras cinco columnas del cuadro seis resumen la facilidad del gobierno para acceder al crédito del BC. Esto puede hacerse por dos vías:

i) a través de facilidades de crédito directo (columnas uno a cuatro); y valores gubernamentales en el mercado primario (columna cinco); un asterisco indica que el BC no participa como un comprador en ese mercado y es más libre para presionar implícita o explícitamente a hacer préstamos a él gobierno. La independencia económica del BC es más grande si el crédito directo a el gobierno es: no automático (columna uno), a un tipo de interés de mercado (columna dos), declarado explícitamente como temporal (columna tres) y en un monto limitado (columna cuatro); y

ii) la naturaleza de los instrumentos monetarios bajo el control del BC, es descrito en las columnas seis y siete. Si el BC no tiene control de la tasa de descuento su capacidad para determinar el nivel general de los tipos de interés está severamente dañada; la columna seis revela que más bancos son responsables de fijar la tasa de descuento; mientras la columna siete, se refiere a la supervisión bancaria, en particular de los instrumentos administrativos tales como las limitaciones de portafolio de los bancos intermediarios o el techo de los préstamos a los bancos privados; tales instrumentos facilitan el financiamiento otorgados al gobierno aumentando administrativamente la demanda privada de los bonos gubernamentales.

Lo anterior puede debilitar la independencia del BC removiéndole parte del control monetario del mercado; en la columna siete se clasifica como más independiente a un banco (denotado por dos asterisco) que no tiene responsabilidad para la supervisión bancaria, con independencia relativa a un banco (denotada por un asterisco) que tiene parte de la responsabilidad para la supervisión bancaria con alguna otra institución y el

menos independiente a un banco (no tiene asterisco) que es la única institución encargada de la supervisión bancaria.

Dado que no existe una correlación positiva entre los tipos de independencia, plantean que una clasificación que ponga atención a una sola de las dos dimensiones puede dar origen a unas comparaciones internacionales erróneas. Por lo que presentan un comparación en ambas direcciones encontrando los siguientes resultados:

- i) los que tiene más alta independencia del BC: Alemania, Canadá, Estados Unidos, Países Bajos y Suiza;;
- ii) los de más baja independencia del BC: España, Grecia, Nueva Zelanda y Portugal;
- iii) Dos grupos que están entre esos extremos, con instituciones monetarias independencia en una sola de las dimensiones:
 - a) los de mayor independencia económica y menor independencia política: Austria, Australia, Bélgica, Dinamarca, Francia, Japón, y Reino Unido; y
 - b) los de menor independencia económica y mayor independencia política: Italia.

Además indican que los cuatro países con más baja independencia de los BC tres: España, Grecia y Portugal tienen sistemas políticos inestables y una deuda insostenible, así como, altos ingresos derivados del *seigniorage*. Otros países con inestabilidad política y deudas insostenibles, los señalados en el punto (iii), tienen independencia relativa del BC al menos en alguna dimensión, tienen pequeños ingreso derivados del *seigniorage*. Estos factores sugiere que la independencia del BC puede causar

estabilidad monetaria y menor inflación aún cuando hay una política de incentivos hacia política presupuestales laxas⁸⁵.

C.4. EL ÍNDICE DE EIJFFINGER Y SCHALING

Eijffinger y Schaling, en sus artículos “Central Bank Independence: Criteria and Índices” y “Central Bank Independence inflación Twelve Industrial Contries” publicados en 1992 y 1993, respectivamente; en ellos construyen el índice conocido como índice ES. Ellos para dar respuesta a los cuestionamientos planteados en el pie de pagina número 64 analizan primero la competencia de los bancos centrales sobre la base de las leyes del BC dentro del contexto de la elaboración de la política monetaria; para ello, se basan en una muestra de 12 países industrializados: Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza. Identifican a la independencia del BC de la misma forma que lo hace GMT.

Describen a las leyes del BC de los países considerados características: monetaria, está determinado por las siguientes características:

1. - La responsabilidad formal de los BC con respecto a la política monetaria;
2. - El vínculo entre el BC y el gobierno/parlamento en la formulación de política monetaria; y
3. - El procedimiento de designación del Consejo de Administración del BC.

⁸⁵ “El resultado que emerge de esta parte de su estudio es si la independencia del BC está asociada a un bajo promedio de inflación, a un impacto sistemático sobre el crecimiento del producto real o sobre su variabilidad. De esta manera, teniendo un BC independiente se quiere casi tener un *free lunch*; hay beneficios pero no aparentes costos en términos del desempeño macroeconómico” [GMT, 1991: 375].

Sobre la base de estas características construyen su índice de independencia política. El grado de independencia política se determina usando tres criterios:

- i) ¿Es el BC la autoridad política final para la política monetaria (*b*); comparte esta responsabilidad (*b/g*) o no tienen ninguna influencia sobre la misma (*g*)?
- ii) ¿Es nombrado un representante del gobierno (con o sin poder de voto) en el Consejo del banco o no?
- iii) ¿Son designados más de la mitad de los miembros del Consejo independientemente del gobierno?

En base a estos criterios distingue 12 tipos de política potenciales, que se plasman en el cuadro siete. Los primeros cuatro tipos de bancos potenciales (columna cuatro) son del tipo presentado por BP *a-d*, los cuales no existen⁸⁶. El análisis de las leyes de los BC, les permite agregar a ese tipo de bancos a los que tienen “autoridad gemela” (*twin-authority*), es decir, a los BC los cuales tiene alguna, pero incompleta, autoridad sobre la política (*b/g*); a los bancos que tiene a un funcionario del gobierno en su Consejo (tipo *e*); y, a los bancos que no hacen designaciones del Consejo independientemente del gobierno (tipos *f* y *g*). Es por esto que, solo de la mitad hacia abajo del cuadro es relevante para el índice ES de independencia política; el grado total de independencia política es determinado por la combinación de los atributos 1 a 3.

⁸⁶ “Por conveniencia se repite el esquema del argumento: un BC que tiene a su cargo la política monetaria y tiene un funcionario del gobierno en su consejo (tipos *a* y *b*) no ocurren en la realidad; además, no hay un BC que a pesar de estar a cargo de la política monetaria hace algunas designación del Consejo independientemente del gobierno; por lo tanto, los tipos *a* y *b* no existen [Eijffinger y Schaling, 1993: 64-65]

CUADRO SIETE
Tipos de políticas Eijffinger-Schaling

El banco es la autoridad política final (1)	Ningún oficial gubernamental en la junta del banco (2)	Algunas designaciones son independientes del gobierno ¹ (3)	Tipo de banco potencial ²	Tipo de banco central existente	Tipo de política
-(g)	-	*	(a)	no	-
-(g)	*	*	(b)	no	-
**(b)	-	*	(c)	no	-
**(b)	-	-	(d)	no	-
*(b/g)	-	-	(e)	no	-
*(b/g)	*	*	(f)	no	-
*(b/g)	-	*	(g)	no	-
-(g)	-	-	(h)	si	1
-(g)	*	-	(i)	si	2
*(b/g)	*	-	(j)	si	3
**(b)	*	-	(k)	si	4
**(b)	*	*	(l)	si	5

FUENTE: Eijffinger y Schaling [1993: 65]

Contrariamente a BP y GMT, ES no ponderan a cada atributo igualmente debido a que al tomar el aspecto ES 1, referida a que si la elaboración de la política monetaria es confiada exclusivamente al BC un país obtiene dos asteriscos; si es confiada parcialmente un asterisco; y, si es el gobierno la única autoridad para establecerla obtiene cero asteriscos. Por lo tanto, respecto al primer criterio, el monto máximo de asteriscos es más alto (dos) que con respecto a el criterio ES 2 y 3 (uno), eso significa que el criterio 1 tiene un peso de $2/4$; mientras los otros dos $1/2$, respectivamente; De esta manera, el índice es asimétrico en el sentido de que los atributos no tiene la misma ponderación.

Las cinco restantes (existentes) tipos de BC son clasificados del 1 (el menos independiente) a 5 (el más independiente) de acuerdo con el número de asteriscos, esto se puede observar en el cuadro ocho, para facilitar la comparación se incluyen los resultados de BP. De acuerdo con ese cuadro se tendría la siguiente clasificación, de acuerdo al tipo de políticas ES:

Tipo uno: Australia y Canadá;

Tipo dos: Francia, Italia, Reino Unido y Suecia;

Tipo tres: Bélgica, Estados Unidos y Japón;

Tipo cuatro: Países Bajos; y

Tipo cinco: Alemania y Suiza.

Mientras que en el tipo de política de BP se tiene:

Tipo uno: Australia;

Tipo dos: Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Países Bajos, Reino Unido y Suecia;

Tipo tres: Estados Unidos y Japón; y,

Tipo cuatro: Alemania y Suiza.

CUADRO OCHO
Índice de Eijffinger-Schaling vs Bade-Parkin

País	Tipo de política ES	Tipo de política BP	Tipo de política asimétrica BP
Australia	1	1	1
Bélgica	3	2	2
Canadá	1	2	2
Francia	2	2	2
Alemania	5	4	5
Italia	2	2	2
Japón	3	3	4
Países Bajos	4	2	2
Suecia	5	4	5
Reino Unido	2	2	2
Estados Unidos	3	3	4
Suiza	2	2	2

FUENTE: Eijffinger y Schaling [1993: 67]

C.5. ÍNDICE DE CUKIERMAN

Los autores de inicio reconocen que un BC independiente tiene como objetivo estabilizar el nivel de precios el cual compite, al menos por algún tiempo, con otros objetivos que los BC pueden y frecuentemente desempeñan tal como: mantener las transacciones financieras del gobierno; financiar los déficit del gobierno con papel moneda; financiar los proyectos de desarrollo; y, sacar de apuros a las empresas insolventes, incluidos los bancos y las empresas públicas. Para asegurar la estabilidad de precios se requiere garantizar que el BC no sea forzado a desempeñar esas funciones, no al menos cuando ellas causen inflación.

Los gobiernos o el Ministerio de Hacienda deben tomar la responsabilidad de limitar las demandas de ayuda al BC, aún en esos casos, pero especialmente en el caso más típico cuando el gobierno tiene fuertes tendencias a enfocarse sobre otros temas que la estabilidad de precios, la independencia del BC y un mandato explícito para lograrla son generalmente considerados como una estrategia institucional importante para garantizarla. En base a esto último, se han realizado varias verificaciones debido a la dificultad para medir la autonomía de los BC independientes en relación a los resultados inflacionarios.

Como oposición a la verificación formal, ya que la independencia del BC no depende solamente de la ley sino también de muchos otros factores quizá menos estructurados tales como los arreglos informales entre el banco y otras partes del gobierno, la calidad del departamento de investigación del banco y la personalidad de los individuos claves en el banco y el (resto del)gobierno; los cuales tiene cierto grado de dificultad en su cuantificación de manera imparcial. Debido a eso y a que la mayoría de los índices

construidos se centran en la independencia legal⁸⁷ y en países industrializados es que construyen un índice conocido como el índice CWN.

En el entorno anterior Alex Cukierman, Steve B. Webb y Bilin Neyapti escriben un artículo en 1992 titulado “Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes” donde desarrollan su índice de la independencia del BC tratando para ello de clasificar a los BC a través de su grado de independencia y explorando la relación entre su independencia y los resultados de la inflación. En la construcción del índice van más allá que los trabajos anteriores en tres aspectos:

- i)* el tamaño de la muestra, la cual incluye a 72 países (21 países industrializados y 51 no industrializados) con el fin de poder establecer si hay diferencias sistemáticas en la independencia de los BC entre los países industrializados y los países en desarrollo;
- ii)* el periodo de estudio que parte de 1950 para aquellos países que ya tenían BC; y,
- iii)* el uso de un rango más amplio de información sobre la independencia del BC.

Dicen que el espíritu de la ley y su aplicación en la práctica generalmente son más importante que la propia ley. En la codificación de las características de las leyes de los BC, además de lo anterior, analizan la frecuencia real de la rotación de los

⁸⁷ “Los indicadores basados solamente en las leyes tienen dos problemas. Primero, las leyes son incompletas ya que ellas no pueden especificar explícitamente los límites de la autoridad entre el BC y las autoridades de política bajo todas las contingencias. Esos vacíos son llenados por la tradición en el mejor de los casos y por el poder político en el peor. Segundo, aún cuando la ley es completamente explícita, la práctica real puede desviarse de ella [CWN, 1992: 355].

gobernadores del BC y a las respuestas a un cuestionario por parte de especialistas en política monetaria, aplicado a una submuestra de 23 países⁸⁸.

Al examinar la relación de la inflación con indicadores alternativos para la independencia encuentran que la independencia legal es un importante determinante de la inflación en los países desarrollados no así en los países en desarrollo donde la rotación de los gobernadores esta asociados positiva y fuertemente con la inflación. Eso sugiere que hay mayores divergencias entre la práctica real y la ley en los países en desarrollo.

Dicen que la independencia legal del BC debe medirse por varias razones: por ser el componente principal de la independencia actual; indica la independencia que el legislativo le otorga; y, por que la literatura existente trata de caracterizar sistemáticamente la independencia del BC dependiente únicamente de los aspectos legales de la independencia. Y por qué para establecer comparabilidad se requiere un índice propio de independencia legal. Las leyes de los bancos centrales difieren en su enfoque, ámbito y grado de detalle, pues, muchas cláusulas en los estatutos del BC no tienen una relación directa con el tema de la independencia del BC; por lo que la clasificación de los estatuto del BC para su grado de independencia legal es, por lo tanto, difícil y requiere inevitablemente juicios subjetivos.

Para codificar la independencia legal del BC siguen dos principios: primero, usan solamente pocas cláusulas estatutarias pero relativamente precisas de las características legales; y, solo usan la información redactada de los estatutos. Información adicional de como la ley es aplicada fue deliberadamente dejada fuera. Esos principios hacen

⁸⁸ "El cuestionario fue diseñado para identificar las divergencias entre los estatutos del BC y la práctica real. Usamos varios indicadores diferentes de la independencia porque, además en la noción que ello contiene, cada indicador captura un aspecto algo diferente de la independencia [CWN, 1992: 355].

posible clasificar a los BC a través de su grado de independencia en varias dimensiones legales, con pocos juicios subjetivos y enfocarse a detalles concretos de las leyes en vez de un panorama más general.

Las características legales del BC tal como están escritas en su estatuto son agrupadas dentro de cuatro grupos de temas:

- La designación, destitución y el periodo en el cargo del funcionario o ejecutivo principal, generalmente el gobernador;
- los grupos de formulación política, el cual concierne a la resolución de los conflictos entre el ejecutivo y el BC sobre la política monetaria y la participación del banco central en el proceso presupuestal;
- los objetivos del BC; y
- Las limitaciones de la capacidad del BC para hacer préstamos al sector público, tales restricciones limitan el volumen, vencimiento, tasas de interés y las condiciones establecidas en los préstamos al sector público para proponer directamente y asegurar la conducción de el BC a el sector público.

Los grupos fueron contruidos de 16 variables legales diferentes, cada código sobre una escala del cero (los niveles menores de independencia) al uno (los niveles más altos de independencia). La clasificación detallada aparece en el cuadro nueve, los códigos son fijados para que un mayor numero de indicadores que esperan conducirían a un mandato más fuerte y mayor autonomía del BC para perseguir la estabilidad de precios.

CUADRO NUEVE
Variables para la independencia legal del banco central

Descripción de la variable	Ponderación	Código numérico
1. Director ejecutivo en jefe (CEO)	0.20	
a) Período de funcionamiento		
más de ocho años		1.00
de 6 a 8 años		0.75
5 años		0.50
4 años		0.25
menos de 4 años o a elección discrecional		0.00
b) Quien elige al CEO		
El Consejo de Gobierno del banco central		1.00
Un consejero del Consejo del banco, un representante del gobierno y un representante del legislativo		0.75
El poder Legislativo		0.50
El poder Ejecutivo		0.25
Uno o dos miembros del representante del gobierno		0.00
c) Causas la destitución		
Ninguna provisión para el despido		1.00
Únicamente por razones no relacionadas a la política		0.83
A la discreción del Consejo del banco central		0.67
A la discreción del Poder Legislativo		0.50
Una posible despedida incondicional por el Poder Legislativo		0.33
A la discreción del Poder Ejecutivo		0.17
Una posible despedida incondicional por el Poder Ejecutivo		0.00
d) Puede el CEO desempeñar otro puesto		
No		1.00
Sólo con permiso del representante del gobierno		0.50
Ninguna regla en contra de que el CEO desempeñe otra función		0.00
2. Formulación de política económica	0.15	
a) Quien formula política monetaria		

Solamente el banco		1.00
Los participantes en el banco, pero tienen poca influencia		0.67
Solamente el banco sugiere al gobierno		0.33
El banco no tiene opinión		0.00
b) Quien tiene la última palabra en la solución de conflictos		
El banco, en temas claramente definidos tanto en la ley como en sus objetivos		1.00
El gobierno, sobre temas de política no define claramente como las metas del banco o en el caso de conflicto dentro del banco		0.80
Un consejero del banco central, un representante del gobierno y el representante legislativo		0.60
El Poder Legislativo, sobre temas de política		0.40
El representante del ejecutivo sobre temas de política, sujetos al proceso de recompensa y posible protesta por el banco		0.20
El representante del banco tiene prioridad incondicional		0.00
c) El rol en el proceso presupuestal del gobierno		
El banco central activo		1.00
El banco central no tiene influencia		0.00
3. Objetivos	0.15	
La estabilidad de precios es el objetivo principal o único en el estatuto y el banco tienen la última palabra en caso de conflicto con otros objetivos del gobierno		1.00
La estabilidad de precios es el objetivo único		
La estabilidad de precios es una meta, compatible con otros objetivos, tales como la estabilidad del sistema bancario		0.80
La estabilidad es una meta, con objetivos potencialmente conflictivos, tales como el pleno empleo		0.40
Ningún objetivo está escrito en el estatuto del banco		0.20
Los objetivos iniciales no incluyen la estabilidad de precios		0.00
4. Limitaciones de los préstamos a el gobierno		
a) Anticipos (limitaciones a los préstamos sin valor)	0.15	
Ningún anticipo es permitido		1.00
Se permiten anticipos, pero con límites estrictos (por ejemplo, por arriba del 15% de los ingresos del gobierno)		0.67
Se permiten anticipos, y los límites son pérdidas (por ejemplo, alrededor del 15% de los ingresos del gobierno)		0.33
Ningún límite legal a los préstamos		0.00
b) Préstamos de valores gubernamentales	0.10	
No son permitidos		1.00

Se permiten, pero con límites estrictos (por ejemplo, por arriba del 15% de los ingresos del gobierno)		0.67
Se permiten, y los límites son pérdidas (por ejemplo, alrededor del 15% de los ingresos del gobierno)		0.33
Ningún límite legal a los préstamos		0.00
c) Los términos de los préstamos (vencimiento, interés, monto)	0.10	
Controlados por el banco		1.00
Especificados por los estatutos del banco		0.67
Son agregados entre el banco central y el Poder Ejecutivo		0.33
Es decidido únicamente por el representante del gobierno		0.00
d) Prestatarios potenciales del Banco Central	0.05	
Solamente el gobierno central		1.00
Todos los niveles de gobierno		0.67
Los antes mencionados y las empresa públicas		0.33
El sector público y el sector privado		0.00
e) límites para definir los préstamos del banco central	0.025	
Montos monetarios		1.00
Participa en la demanda del banco de deuda o capital		0.67
Participa de los ingresos del gobierno		0.33
Participa de los gastos del gobierno		0.00
f) Vencimiento de los préstamos	0.025	
Dentro de seis meses		1.00
Dentro de un año		0.67
Más de un año		0.33
No se menciona el vencimiento en la ley		0.00
g) Tasas de interés de los préstamos	0.025	
Por arriba de las tasas mínimas		1.00
A tasas de mercado		0.75
Por abajo de las tasas mínimas		0.50
Las tasas de interés no son mencionadas		0.25
Ningún interés sobre los préstamos solicitados por el gobierno al banco central		0.00
h) ¿se prohíbe al banco central de comprar o vender valores gubernamentales en el mercado primario?	0.025	
Si		1.00
No		0.00

FUENTE: CWN [1992: 358-59]

Para codificar a varios BC a través del grado de independencia dentro de cada grupo de características, el siguiente criterio fue usado: los BC en los cuales el periodo legal de funciones del director ejecutivo de la junta (CEO, por sus siglas en inglés) es más grande y, en el cual, el representante del ejecutivo tiene poca autoridad legal en la designación o destitución del gobernador; son clasificados como más independientes en la dimensión CEO. A través de la misma lógica, los BC con amplia autoridad para formular la política monetaria y para resistir al representante del ejecutivo en caso de conflicto; son clasificados como más independientes en la dimensión de la formulación política.

Para el objetivo del BC hay seis posibles clasificaciones, de acuerdo a la importancia dada al objetivo de estabilizar los precios comparados con otros objetivos iniciales que podrían oponérsele, por ejemplo, cuando el estatuto especifica la estabilidad de precios como la principal o única meta, el banco es clasificado como siendo el más independiente, en esa dimensión, que un BC con otros objetivos los cuales no son consistentes el objetivo único tal como lograr el pleno empleo o un sistema bancario estable; es por esto, que la variable objetivo se diseña para captar el mandato legal del banco de alcanzar el objetivo único, de acuerdo a CWN, ese diseño no refleja el nivel general de independencia del gobierno, en contraste a el CEO y a las variables de formulación de política.

Clasifican a un BC, de acuerdo con los límites estrictos sobre sus préstamos otorgados al sector público, como más independiente para alcanzar el objetivo único; esas limitaciones incluyen un mayor número de variables detalladas, tales como la separación de los límites de anticipados y valores prestados y las restricciones de los vencimientos y de las tasas de interés, cuando más estrictas son las limitaciones, más alta es la independencia codificada dada a el banco en esa dimensión. La comparación de varios tipos de limitaciones es complicada porque las limitaciones están específicas

de diferentes maneras en los distintos países; en pocos las limitaciones sobre los préstamos están especificados en montos absolutos de dinero, mientras que en otros pocos, como un porcentaje de la deuda del BC; la mayoría la formulan como un porcentaje de los ingresos del gobierno de los impuestos, pero en una minoría como un porcentaje de los gastos del gobierno.

Las limitaciones para hacer préstamos son clasificados, también, como más estrictas cuando más próximas son las tasas pagadas por el gobierno a las tasas de mercado y son más pequeños son los vencimientos de los préstamos del BC a el sector público. Ellas son más estrictas, también, cuando las limitaciones del ámbito institucional que es concedido para pedir préstamos del BC y en cuanto más insignificante es la discrecionalidad del representante del ejecutivo para decidir a quien y cuanto el BC prestará. Además, las leyes del BC que prohíben al BC de comprar valores gubernamentales en los mercados primarios son considerados, siendo igual todas las cosas, más estrictas que las leyes que no contienen esa prohibición.

Los componentes individuales de la independencia legal son agregados en dos etapas para proporcionar una jerarquización de los índices; los datos básicos sobre las 16 variables legales descritas en el cuadro uno fueron agregadas dentro de ocho variables legales como sigue:

- cuatro variables se refieren a la designación y el periodo en funciones del gobernador del BC fueron agregadas dentro de una variable simple etiquetada como CEO, igual a la media de los cuatro componentes;
- tres variables, bajo la formulación de política, fueron agregadas dentro de una variable básica para calcular una media ponderada de las variables en cada grupo, con ponderación de 0.5 para la resolución de conflictos, 0.25 para quien formule la

política monetaria y 0.25 para el rol activo del BC en la formulación del presupuesto del gobierno, y.

- una variable se refiere a los objetivos.

Las primeras cuatro variables que limitan a los préstamos fueron tratadas separadamente; las últimas cuatro variables en el grupo fueron promediadas con igual ponderación dentro de una variable simple. Este procedimiento de agregación produce una variable legal resumida para cada uno de los primeros tres grupos del cuadro uno y cinco variables legales para el grupo de limitaciones a los préstamos las limitaciones .

Cuando las variables legales aparecen con un nivel alto de desagregación una observación errónea de al menos una variable evita el empleo en aquel país. La agregación parcial aliviana ese problema reduciendo el número de observaciones con registros que no son disponibles. Además, la multicolinealidad entre las 16 variables legales reduce la precisión de los efectos estimados en cada uno de ellos sobre la inflación.

Para medir los indicadores informales de la independencia real, dicen que el estatuto legal de un BC es únicamente uno de los varios elementos que determinan su independencia real; pues, muchas leyes son incompletos y dejan mucho espacio para la interpretación. Como un resultado, factores tales como la tradición o la personalidad de los gobernantes y otros altos funcionarios del banco al menos parcialmente dan forma al nivel real de la independencia del BC.

Aún cuando la ley es completamente explícita, la realidad puede ser muy diferente. Es difícil encontrar indicadores sistemáticos de la independencia real cuando difiere de la independencia legal y al no pretender resolver ese problema de medida general, se

desarrollan dos indicadores de la independencia real del BC, como contrario a la legal, de la frecuencia real de cambio del gobernador y de las respuestas a un cuestionario enviado a los expertos de cada país.

La rotación de los gobernadores del BC es un indicador basado en el supuesto de que una rotación más rápida del gobernador del BC indica un nivel más bajo de independencia, es decir, son bancos más dependientes. Si las autoridades políticas toman frecuentemente la oportunidad de elegir a un nuevo gobernador, ellas tendrán al menos la oportunidad de elegir a ese quien hará su voluntad; la frecuencia de la rotación puede reflejar, también, el despido de esos quienes eligen los cambios en el gobierno. Un gobierno tendría aún algún incentivo para designar a un gobernador con una reputación par alguna independencia, por lo tanto gana un aumento temporal en el potencial de estímulo al producto o recaudar recursos a través del *seigniorage*, y entonces usar su reputación.

Para altas tasas de rotación, el periodo de funcionamiento del gobernador del BC es más corta que otros representantes del ejecutivo, eso hace subseptible al gobernador a la influencia del representante del ejecutivo y lo desalienta de tratar de implementar políticas de largo plazo, especialmente aquellas que se prolongarían más allá del ciclo electoral, ya que en muchos países el ciclo electoral es de al menos de cuatro años, es probable que la rotación sea más o menos de entre 0.2 y 0.25 de cambios en un año (para un periodo de ejercicio promedio de cuatro o cinco años). Uno esperaría que la rotación en el BC que ocurre simultáneamente con cambios en el gobierno indique una independencia menor que las rotaciones que ocurren en otros periodos.

Sin embargo, si un gobernador permanece por varios años y quizá dure más que varios directores del gobierno, de esta manera, preside sobre la estabilidad de precios, la reputación del gobernador puede llegar a ser lo suficientemente fuerte para resistir a

considerables presiones; el deseo del gobierno para preservar la estabilidad financiera puede determinar a los cambios a gobernador del BC bien establecido (*a well-established central bank governor*).

Una rotación más baja no necesariamente implica a nivel más alto de independencia del BC, sin embargo, porque un gobernador relativamente subordinado podría permanecer en funciones más tiempo, esto es verdad probablemente para países con bajas tasas de rotación excepcionalmente. Las tasas de rotación en los países en desarrollo se encuentran dentro de un rango considerablemente por encima de las tasas más altas de los países industrializados.

En su análisis empírico encuentran que las tasas de rotación en los países en desarrollo se prolongan dentro de un rango considerablemente por arriba de las tasa más altas en los países industrializados; la rotación promedio más alta entre estos últimos para el periodo 1950-1989 es de 0.2 (o una periodo de ocupación promedio de cinco años) para España; más de la mitad de los países en desarrollo tienen tasas de rotación que exceden este máximo.

El otro grupo de indicadores de la independencia del BC se basa en las respuestas a el cuestionario que fue enviado a una muestra no aleatorio de especialistas sobre política monetaria en varios bancos centrales. Algunas cuestiones incluyen los mismos temas que son la base de las variables legales, pero ellas se enfocan sobre la prácticas en vez de las leyes, por ejemplo, los objetivos del BC, su importancia en la práctica la estrictez de los límites para hacer préstamos en la práctica.

Algunas cuestiones se refieren a temas adicionales, tales como los créditos subsidiados del banco al sector privado, los objetivos cuantitativos del stock de dinero, la determinación del presupuesto del banco y el grado del periodo de ocupación entre el

gobernador y los más altos funcionarios con el representante del ejecutivo. Aunque los juicios de esas respuestas a los cuestionarios son subjetivos y no enteramente uniformes, las respuestas ayudan a identificar las divergencias entre la independencia legal y real, particularmente cuando la divergencia es grande.

CUADRO DIEZ Variables para la independencia legal del banco central		
Descripción de la variable	Ponderación	Código numérico
1.- Periodo en funciones del CEO que coincide con las autoridades políticas	0.10	
Poco coincidente		1.00
Alguna coincidencia		0.50
Substantialmente coincidente		0.00
2.- Las limitaciones de los préstamos en la práctica	0.20	
Estrecho		1.00
Moderadamente estrecho		0.66
Moderadamente relajado		0.33
Relajado o inexistente		
3.- Resolución de los conflictos	0.10	
Algunos casos de resoluciones claramente a favor del banco		1.00
Resoluciones a favor del gobierno en todos los casos		0.00
Los demás casos		0.50
4.- Independencia financiera	0.10	
a) Determinación del presupuesto del banco		
En su mayor parte por el banco		1.00
De parte del banco y el representante del Ejecutivo o Legislativo		0.50
En la mayor parte determinado por el representante del Ejecutivo o el Legislativo		0.00
b) Determinación de los salarios de los altos funcionarios y de la distribución de las ganancias		
En la mayor parte determinado por el banco o		

	fijado por la ley		1.00
	De parte del banco y el representante del Ejecutivo o Legislativo		0.50
	En la mayor parte determinado por el representante del Ejecutivo o el Legislativo		0.00
5.- Metas intermedias		0.15	
	a) Un objetivo cuantitativo del stock monetario		
	Tal objetivo existe: adherencia buena		1.00
	Tal objetivo existe: adherencia intermedia		0.66
	Tal objetivo existe: poca adherencia		0.33
	Ningún objetivo de stock		0.00
	b) Objetivos de tasas de interés formales o informales		
	No		1.00
	Si		0.00
6.- Prioridad real dada a la estabilidad de precios		0.15	
	Primera prioridad		1.00
	Primera prioridad asignada a un tipo de cambio fijo		0.66
	A la estabilidad de los precios o del tipo de cambio son ambos objetivos del banco pero no su primera prioridad		0.33
	No mencionan a los precio o al tipo de cambio como objetivos		0.00
7.- Funciona como un banco de desarrollo dando créditos subsidiados		0.20	
	No		1.00
	Para algún periodo		0.66
	Si		0.33
	El banco central dificilmente incluye créditos subsidiados		0.00

FUENTE: CWN [1992: 366]

Las respuestas a los cuestionarios son suficientes para codificar más de las nueve variables cuestionadas descrita en el cuadro 10 en 23 países; se codifica solo la parte de los cuestionarios que podían ser trasladados dentro de una clasificación clara y para la cual se tenía respuesta. Ya que los cuestionarios fueron respondidos en el sentido presente y dado que la forma de pensar de los responsables de la política económica es

denominado por el pasado reciente, las respuestas son tomadas como referencia para los años ochenta. Siete variables fueron codificadas, a saber:

- La variable uno se diseñó para reflejar la extensión del periodo de funcionamiento del gobernador y el Consejo de directores son probablemente para ser independientes del gobierno; en cuanto mayor sea la rotación en el BC que coincida con la rotación en el gobierno; la independencia es menor y a la inversa.
- La variable dos refleja las limitaciones reales para hacer préstamos en la práctica y es clasificada a través de aplicar un criterio similar a ese empleado para clasificar las limitaciones legales sobre los mismo; el nivel más bajo de independencia es asignada si no hay limitaciones para hacer préstamos o si el gobierno puede ajustarse a los límites muy fácilmente.
- La variable tres refleja la extensión para la cual los conflictos entre el gobierno y el BC son resueltos en favor de este último.
- La variable cuatro captura dos aspectos de la independencia financiera del banco: la determinación de su presupuesto y la fijación de los salarios de sus altos funcionarios.
- Las dos partes de la variable cinco reflejan la importancia relativa de los objetivos fijados para el stock monetario o los tipos de interés, esos objetivos fijados fueron acordado previamente por banco y el gobierno; el primero, aumentaría el propósito de estabilizar los precios, ya que el banco podría adherirse a ello frente a las presiones al gobierno; mientras el segundo, limitaría la capacidad del banco para responder a un aumento repentino de la inflación.
- La variable seis captura más directamente la prioridad asignada a la estabilidad de precios; y,
- la variable siete refleja la extensión por la cual el BC tiene el objetivo de competir por suministrar créditos subsidiados para estimular el desarrollo.

Los cuestionarios indican que los BC en los países en desarrollo son menos independientes que en los países industriales. Eso contrasta con lo encontrado en la independencia legal, donde los dos grupos de países no difieren ampliamente, pero es similar a lo encontrado para la rotación [CWN, 1992: 396].

El rango de correlación entre los índices de la independencia del BC, a saber: los índices legales, la tasa de rotación y el índice basado en el cuestionario; indica que ninguno de los índices están estrechamente correlacionados; solamente la correlación entre el índice de la independencia legal y el índice de independencia basado en cuestionario para los países industrializados es aún significativamente marginal, lo cual sugiere que la ley es un determinante muy importante para la independencia real en los países industrializados. Ya que la correlación entre esos índices no es alta, ellos pueden ser combinados útilmente para obtener una medida general mejor de la independencia del BC.

Por último, presento el planteamiento sobre la relación entre la inflación y la independencia del BC. Ellos se cuestionan que si los países con BC más independientes tienen tasas más bajas de inflación, partiendo de la hipótesis de que la inflación deberá estar relacionada negativamente con las variables legal y cuestionadas tiene dos bases:

- i)* hay un supuesto de que los BC están más orientados alrededor de la estabilidad de precios que las autoridades políticas, ya que la política actual es normalmente el resultado de un compromiso entre el BC y el representante del ejecutivo, un BC más independiente tendrá un fuerte impacto sobre la política actual y, por lo tanto, la inflación promedio será menor; y
- ii)* la variable de independencia legal es estructurada intencionalmente para reflejar, entre otras cosas, el periodo que el BC tiene un mandato explícito para conseguir la

estabilidad de precios a expensas de otros objetivos; para un nivel dado de independencia de las autoridades políticas, un mandato legal más enfocado a lograr la estabilidad de precios es esperado para resultar en una tasa menor de inflación menor.

La independencia legal del BC ni es una condición necesaria ni suficiente para bajar la inflación, aunque otras cosas siendo iguales, la menor independencia legal contribuye a mayor inflación. Dicen que para investigar sistemáticamente la relación entre la independencia del BC y la inflación, retroceden a la inflación sobre los índices de la independencia del BC; ya que código numérico mayor asignado a las variables legales y cuestionadas indican un nivel más alto de independencia, la hipótesis significa que el efecto de cada una de esas variables sobre la inflación es negativa; mientras que el efecto de la rotación del gobernador del BC es predecible para ser positiva⁸⁹.

⁸⁹ Para tener un panorama amplio del análisis estadístico ver CWN [1992: 370-382]

CAPITULO CUATRO

CONCLUSIONES

El presente trabajo incursiona en uno de los temas que están en el centro del debate en el ámbito monetario: la independencia del banco central. El tema se ha abordado desde el punto de vista de los aportes teóricos y empíricos sobre el tema con el fin de tener un panorama general. Cuando se inicio la investigación el tema presentaba una gran relevancia debido ha que se nombraría a un nuevo gobernador para el banco central mexicano.

Del periodo de recopilación bibliográfica sobre el tema surgen las primeras conclusiones sobre el mismo:

- La independencia al banco central resurge en los planteamientos teóricos de la corriente del pensamiento económico conocido como el de la hipótesis de expectativas racionales; la propuesta de modificar el mecanismo institucional monetario se da en el marco de la discusión teórica reglas *versus* discrecionalidad y de en un entorno económico estanflacionario, o sea, en un entorno donde el nivel del producto no crece e incluso disminuye acompañada de un proceso de inflación galopante;
- El tema es tratado principalmente para países industrializados y, posteriormente, para los países en desarrollo con el fin de estabilizar el nivel de precios. Como se ha analizado en el trabajo, con la independencia al BC la instrumentación de la política monetaria se orienta únicamente a lograr la estabilidad de precios y mantenerlo estable y de esa manera contribuir de manera indirecta en el logro de los objetivos generales de la política económica;

- Los primeros planteamientos teóricos sobre los cambios en el diseño institucional de las autoridades monetarias son los realizados por Kydland y Prescott y Barro y Gordon quienes a partir de criticar a la teoría del control óptimo como una herramienta apropiada para la planeación económica desarrollan un modelo basado en la hipótesis de expectativas racionales que busca solucionar el problema de incentivos del BC por elevar el nivel del producto más allá de su nivel de equilibrio a través de una inflación sorpresiva, es decir, buscan dar solución al sesgo inflacionario surgido de la aplicación de políticas discrecionales. Plantean que para lograrlo se debe encargar a una institución independiente de los responsables de la política económica, el diseño y la ejecución de la política monetaria;
- Demuestran que el equilibrio alcanzado con la aplicación de políticas discrecionales pueden ser mejoradas siguiendo una regla en la conducción de la política;
- Los primeros en plantear que dicha institución monetaria fuera el BC son los teóricos que profundizaron el planteamiento de la independencia, pues, dicha institución debería recobrar la credibilidad perdida al seguir política discrecionales y de darle la responsabilidad de instrumentar las medidas convenientes para alcanzar su objetivo;
- Para lograr el objetivo los responsables de la política económica otorgan dos tipos de independencia: de metas, de instrumentos o de ambas;
- En el diseño institucional se observan dos rutas una conocida como el enfoque legislativo y otra como el enfoque de objetivos. El primero, plantea que se debe crear un marco legal que le permita al BC ser independiente y que a su vez le

marque cual sería el objetivo a seguir; mientras que en el segundo, plantea diseñar un contrato entre el banquero central y el gobierno donde el primero sea estimulado o castigado según sean los resultados logrados;

- Dentro del enfoque legislativo destacan los aportes de Rogoff [1985] quien plantea la elección de un banquero central conservador para lograr la estabilidad de precios. Por una parte, dicho banquero será independiente legalmente de los otros responsables de la política económica pero conservara la discrecionalidad para enfrentar los shocks a la economía. Este banquero tendrá una mayor aversión por la inflación que el resto de la sociedad;
- El enfoque de blancos propone el diseño de un contrato óptimo a fin de que se solucione el problema de incentivos mostrado por el BC, en el debe de estipularse o bien los ingresos del banquero central o del presupuesto al mismo. Si la objetivo inflacionario es alcanzado recibirán lo estipulado y sino lo es recibirán un castigo, es decir, no recibirán los ingresos o el presupuesto e incluso pierden su reputación entre los banqueros;
- El tema de la independencia al BC es un tema aún abierto al debate teórico, ya que en su implementación se han enfrentado a diversas cuestiones tales como si se elige a un banquero central conservador o se diseña un contrato óptimo para el banquero central a fin de lograr el objetivo de estabilizar el nivel de precios; si la independencia es solo legal o también es real; si los resultados logrados en los países industrializados al implementar la independencia son parecidos a los logrados en los países en desarrollo;

- Con el análisis de la evidencia empírica se observa que en los países industrializados se da una correlación negativa entre el grado de independencia del BC y la evolución de la tasa de inflación;
- La evidencia empírica proporciona dos tipos de índices para evaluar el grado de independencia del BC: los índices de independencia política y los índices de independencia real. La mayor parte de los estudios se enfoca en el primer índice debido a que se tienen los datos del marco legal de la independencia; mientras que para los segundos conseguir información es más complicada;
- La mayor parte de los índices construidos y, analizados en el capítulo tercer, parten de la base metodológica proporcionada por Bade y Parkin [1988], tiene clasificaciones parecidas sobre el grado de independencia del BC otorgando el número menor al BC menos independiente y un número mayor a los de mayor independencia; además, llegan a conclusiones parecidas: a mayor grado de independencia menor la tasa de inflación.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

Abel, István, Pierre L. Siklos y István P. Székely (1998)/ "Central Bank Independence in the Early Stages of the Transition" en *Money and Finance in the Transition to a Market Economy*. Edit. Edward Elgar, Gran Bretaña, pp. 145-172.

Aglietta, Michel (1996)/ "Orden monetario y bancos centrales", *Cuadernos de economía* 15 (24), Bogotá, Colombia, primer semestre, pp. 55-87.

Akhtar, M. A. (1995)/ "Monetary Policy Goals and Central Bank Independence", *BNL Quarterly Review* 195, December, pp. 423-39.

Alberti, Adriana (1995)/ "Independencia del Banco Central: dilemas económicos, políticos e institucionales. Una revisión de la literatura", *Desarrollo Económico* 35 (139), Buenos Aires, Argentina; oct.-dic, pp 475-487.

Alesina, Alberto (1988)/ "Macroeconomics and Politics", *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, Mass., Cambridge University Press, pp. 13-61.

----- (1989)/ "Politics and Business Cycles in Industrial Democracies", *Economic Policy* 8, April, pp. 55-98.

Alesina, Roberto y Lawrence H. Summers (1993)/ "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit and Banking* 25 (2), May, pp. 151-62.

Alesina, Roberto y Roberta Gatti (1995)/ "Independent Central Banks: Low Inflation at No Cost?", *American Economic Review* 85 (2), May, pp. 196-200.

Anyadike-Danes, M.K. (1995)/ "Comment on 'Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes' by Cukierman, Webb and Neyapti", *The World Economic Review* 9 (3), September, pp. 335-40.

Arestis, Philip y Keith Bain (1995)/ "The Independence of Central Banks: A Nonconventional Perspective", *Journal of Economic Issues* 29 (1), March, pp. 161-74.

Bade, Robin y Michael, Parkin (1988)/ "Central Bank Laws and Monetary Policy", University of Western Ontario, October, processed.

Bae Kim, Sun (1991)/ "The Independence of Central Banks", *FRBSF Weekly Letter* 91-43, December 13.

Barro, Robert J. y David G. Gordon (1983)/ "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model", *Journal of Political Economy* 91 (4), August, pp. 589-610.

----- (1983)/ "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics* 12, July, pp 101-21.

Bendesky, León (1991)/ *El papel de la banca central en la actualidad. Selección de textos*. Edit. CEMLA, México.

Blanchard, Jean y Satnley Fischer (1989)/ *Lectures on Macroeconomics*. The MIT Press Cambridge, Ma.

Borja Martínez, Francisco (1979)/ *Orígenes del Banco Central en México*. Edit. Banco de México, serie documentos de investigación, México.

Borja Martínez, Francisco (1996)/ *El Banco de México*. Edit. NAFIN-FCE, México.

Bowles, Paul y Gordon White (1994)/ "Central Bank Independences: A Political Economy Approach", *The Journal of Development Studies* 31 (2), December, pp. 235-64.

Broadbent, Ben y Robert J. Barro (1997)/ "Central Bank Preferences and Macroeconomic Equilibrium", *Journal of Monetary Economics* 39, pp. 17-43.

Calvo, Guillermo A. (1978)/ "On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy", *Econometrica* 46, pp. 1411-28.

Canzoneri, Matthew B. (1993)/ "Central Bank Independence, Growth, Investment, and Real Rates: A Comment", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, December, pp. 141-45.

Capie, Forrest, Stanley Fischer, Charles Goodhart y Norbert Schnadt (eds), *The Future of Central Banking: The Tercentury Symposium of the Bank of England*, Cambridge: Cambridge University Press.

Cárdenas, Mauricio y Zeinab Partow (1998)/ "Does Independence Matter? Case Studies from Colombia", *Red de centros de investigación de la oficina del economista jefe BID*, documento de trabajo R-341, octubre, pp. 1-24.

Cargill, Thomas F. (1995)/ "The Statistical Association Between Central Bank Independence and Inflation", *BNL Quarterly Review* 193, June, pp. 159-72.

CEMLA (1994)/ *Testimonios sobre la actuación de la banca central*. Edit. CEMLA, México.

Chang, Robert, (1998)/ "Policy Credibility and the Design of Central Banks", *Economic Review*, First Quarter, pp. 4-15.

Congreso de la Unión (1997)/ *Legislación Bancaria*. Edit. Porrúa, México.

Contreras Sosa, Hugo J. (1997)/ "Credibilidad e independencia de la política monetaria", en *Lecturas de política monetaria y financiera*, Alfredo Sánchez Daza (coord), UAM-Azcapotzalco.

Cukierman, Alex (1992)/ *Central Bank Strategy. Credibility and Independence: Theory and Evidence*. MIT Press, Cambridge, MA.

Cukierman, Alex (1993)/ "Central Bank Independence, Political Influence and Macroeconomic Performance: A Survey of Recent Developments", *Cuadernos de economía* 30 (91), Santiago de Chile, diciembre, pp. 271-91.

Cukierman, Alex (1994)/ "Commitment Through Delegation, Political Influence and Central Bank Independence", in J. Onno De Beaufort Wijnholds, Sylvester C. W. Eijffinger y Lex H. Hoogduin (eds.), *A framework for Monetary Stability*, Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers, pp. 55-74.

Cukierman, Alex (1994)/ "Central Bank Independence and Monetary Control", *The economic Journal* 104, November, pp. 1437-48.

Cukierman, Alex y Steven B. Webb (1995)/ "Political Influence on the Central Bank: International Evidence", *The World Bank Economic Review* 9 (3), September, pp. 397-423.

Cukierman, Alex, P. Kalaitzidakis, L. H. Summer y S. B. Webb (1993)/ "Central Bank Independence, Growth, Investment and Real Rates", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, December, pp. 95-140.

Cukierman, Alex, Steven B. Webb y Bilin Neyapti (1992)/ "Measuring the Independence of Central Banks and its Effect on Policy Outcomes", *The World Bank Economic Review* 6 (3), September, pp. 353-98.

Debelle, Guy (1994)/ *Central Bank Independence and Inflation*. s/e. Tesis (Ph. D.) MIT.

Debelle, Guy y Stanley Fischer (1995)/ "How Independence Should a Central Bank Be?", in Jeffrey C. Fuhrer (de.), *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, Federal Reserve Bank of Boston Conference Series 38, pp. 195-221.

Downes, Patrick y Reza Vaez-Zadeh (1991)/ *The Evolving Role of Central Bank*. Edit. IMF, Washington.

Eijffinger, Sylvester C. W. (ed.) (1997)/ *Independent Central Bank and Economic Performance*, Cheltenham: Edward Elgar, (The International Library of Critical Writings in Economics 82.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Eric Schaling (1993)/ "Central Bank Independence in Twelve Industrial Countries", *BNL Quarterly Review* 184, March, pp. 49-89.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Eric Schaling (1993)/ "Central Bank Independence: Theory and Evidence", *CentER Discussion Paper Series 9325*, May. pp. 1-32.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Eric Schaling (1995)/ "Optimal Commitment in a Open Economy: Credibility versus Flexibility", *Bank of England Working Paper Series 41*, December, pp. 5-48.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Jakob De Haan (1996)/ *The Political Economy of Central-Bank Independence*, Princeton, N. J.: Princeton University. International Finance Section.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Marco Hoeberichts (1998)/ "The Trade Off Between Central Bank Independence and Conservativeness", *Oxford Economic Papers* 50 (3), July, pp. 397-411.

Eijffinger, Sylvester C. W. y Martijn van Keulen (1995)/ "Central Bank Independence in Another Eleven Countries", *BNL Quarterly Review* 192, March, pp. 39-83.

Eyzaguirre, Nicolás y Rodrigo Vergara (1993)/ "Reflexiones en torno a la experiencia de la autonomía del banco central de Chile", *Cuadernos de economía* 30 (91), Santiago de Chile, diciembre, pp. 327-47.

Fischer, Stanley (1988)/ "Rules versus Discretion in Monetary Policy", *NBER Working Paper Series 2518*, February, pp. 1-46.

Fischer, Stanley (1994)/ "Modern Central Banking", in Forrest Capie, Stanley Fischer, Charles Goodhart y Norbert Schnadt (eds), *The Future of Central Banking: The Tercentury Symposium of the Bank of England*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 262-308.

Fischer, Stanley. (1995)/ "Central-Bank Independence Revisited", *American Economic Review* 85 (2), May, pp. 201-6.

Flórez Enciso, Luis Bernardo (1997)/ "En la junta del banco: algunas experiencias y reflexiones", *Cuadernos de economía* 16 (27), Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 29-45.

Forder, James (1998)/ "Central Bank Independence Conceptual Clarifications and Interim Assessment", *Oxford Economic Papers* 50 (3), July, pp. 307-334.

González, Jorge Iván 1997/ "La cojera de la política monetaria", *Cuadernos de economía* 16 (27), Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 81-90.

Goodhart, Charles (1988)/ *The Evolution of Central Bank*. MIT Press, Cambridge, MA.

Goodhart, Charles A. E. (1994)/ "What Should Central Banks Do? What Should Be Their Macroeconomic Objectives and Perations?", *The economic Journal* 104, November, pp. 1424-36.

Grilli, Vittorio, Donato Masciandaro y Guido Tabellini (1991)/ "Political and Monetary Institutions and Public Finance Policies in the Industrial Coutries", *Economic Policy* 13, October, pp. 341-92.

Haan, Jakob De y Gert Jan Van't Hag (1995)/ "Variation in Central Bank Independence Across Countries: Some Provisional Empirical Evidence", *Public Choice* 85, pp. 335-51.

Haan, Jakob De y Jan Egbert Sturm (1992)/ "The Case for Central Bank Independence", *BNL Quarterly Review* 182, September, pp. 305-27.

Hernández Gamarra, Antonio (1997)/ "La política monetaria y cambiaria en 1997", *Cuadernos de economía* 16 (27), Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 47-65.

Hetzel, Robert L. (1990)/ "Central Banks' Independence in Historical Perspective: a Review Essay", *Journal of Monetary Economics* 25, January, pp. 165-76.

Jenkins, Michael A. (1996)/ "Central Bank Independence and Inflation Performance: Panacea or Placebo?", *BNL Quarterly Review* 197, June, pp. 241-70.

Junguito, Roberto (1996)/ "La independencia de la banca central en América Latina", *Cuadernos de economía* 15 (24), Bogotá, Colombia, primer semestre, pp. 127-141.

Kalmanovitz, Salomón (1997)/ "Realidades de la independencia del Banco de la República", *Cuadernos de economía* 16 (27), Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 15-27.

Kydland, F. E. Prescott (1977)/ "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy* 85 (3), June, pp. 473-91.

Larrañaga J., Osvaldo (1991)/ "Autonomía y déficit del Banco Central", *Colección estudios CIEPLAN*, Santiago de Chile, junio, 121-57.

Leone, Alfredo (1991)/ "Effectiveness and Implications of Limits on Central Bank Credit to the Government" en Patrick Downes y Reza Vaez-Zadeh (Editores) *The Evolving Role of Central Bank*. Edit. IMF, Washington, pp. 363-413.

Loedl, Peter y Mark A. Martínez (1995)/ "El Banco de México y la política monetaria. La lucha por la independencia y la credibilidad política", *Problemas del desarrollo 101*, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, México; abril-junio, pp. 91-124.

Lohmann, Susanne (1992)/ "Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility", *American Economic Review 82 (1)*, March, pp. 273-86.

Lorente, Luis (1997)/ "Sobre la autonomía del Banco de la República", *Cuadernos de economía 16 (27)*. Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 67-79.

Mancera Aguayo, Miguel (1994)/ "Objetivos de la autonomía del Banco de México", *El mercado de valores*, abril, pp. 8-10.

Mas, Ignacio (1995)/ "Central Bank Independence: A Critical View from a Developing Countries Perspective", *World Development 23 (10)*, May, pp. 1639-52.

Maxwell J., Fry, Charles Goochart y Alvaro Almeida (1996)/ *Central Banking in Developing countries: objectives, activities and Independence*. London: Routledge.

McCallum, Bennett (1995)/ "Two Fallecies Concerning Central-Bank Independence", *American Economic Review* 85 (2), May, pp. 207-24

McCallum, Bennett (1997)/ "Crucial Issues Concerning Central Bank Independence", *Journal of Monetary Economics* 39, pp. 99-112.

Neumann, Manfred J. M. (1991)/ "Precommitment by Central Bank Independence", *Open Economies Review* 2, pp. 95-112.

Owoye, Oluwole (1997)/ "Money and Economic Activity in Developing Countries: Evidence Based on Cointegration and Causality Tests", *The American Economist* 41 (1), Spring, pp. 70-82.

Paredes Molina, Ricardo D., José Miguel Sánchez, Ricardo Sanhueza y Leonardo Letelier (1998)/ "Autonomía de las instituciones gubernamentales en Chile", *Red de centros de investigación de la oficina del economista jefe BID*, documento de trabajo R-344, octubre, pp. 38-65.

Persson, Torsten y Guido Tabanelli (1993)/ "Designing Institutions for Monetary Stability", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, December, pp. 53-84.

Persson, Torsten y Guido Tabellini (1994)/ *Monetary and Fiscal Policy - Volume I: Credibility*. MIT Press, Cambridge, Ma.

Posen, Adam S. (1993)/ "Why Central Bank Independence Does Not Cause Low Inflation: There Is No Institutional Fix For Politics", in Ricarard O'Brien (ed.), *Finance*

and the International Economy: 7: Te Amex Bank Review Prize Essays, Chapter 3, Oxford: Oxford University Press, pp. 41-65.

Presidencia de la República (1993)/ "Propuesta del presidente de la república para dar autonomía al Banco de México" en Rev. *El Mercado de Valores*, junio, pp. 4-9.

Rogoff, Kenneth (1985)/ "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target", *Quarterly Journal of Economics* 100 (4), November, pp. 1169-89.

Rollinat, Robert (1996)/ "Autonomía de la banca central en Europa y América Latina", *Cuadernos de economía* 15 (24), Bogotá, Colombia, primer semestre, pp. 107-125.

Rosende R. Francisco (1993)/ "La autonomía del banco central de Chile: una evaluación preliminar", *Cuadernos de economía* 30 (91), Santiago de Chile, diciembre, pp. 293-326.

Rosende R. Francisco (1997)/ "La autonomía del banco central una vez más", *Cuadernos de economía* 34 (101), Santiago de Chile, abril, pp. 3-27.

Rubli Keiser, Federico (1996)/ "Autonomía del banco central bajo tensión financiera: la experiencia reciente de México", *Cuadernos de Investigación del CEMLA* 36, junio, pp. 1-71.

Schwartz, Moisés J. Y Sybel Galván (1999)/ *Teoría económica y credibilidad de la política monetaria*, documento de investigación núm. 9901, Dirección General de Investigación Económica, Banxico.

Selgin, George (1994)/ "Free Banking and Monetary Control", *The economic Journal* 104, November, pp. 1449-59.

Stiglitz, Joseph (1993)/ *Economía*. Edit. Ariel, Barcelona, España.

Swinburne, Mark y Marta Castello-Branco (1991)/ "Central Bank Independence and Central Bank Functions", en Patrick Downes y Reza Vaez-Zadeh (Editores) *The Evolving Role of Central Bank*. Edit. IMF, Washington, pp. 414-444.

Tapia, Daniel (1993)/ "Experiencia del banco central autónomo", *Cuadernos de economía* 30 (91), Santiago de Chile, diciembre, pp. 349-355.

Taylor, John B. (1983)/ "Comments 'Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy' by Robert J. Barro and David B. Gordon", *Journal of Monetary Economics* 12, July, pp 123-25.

Tedde, Pedro y Carlos Marichal (coords.) (1995)/ *La formación de los bancos centrales en España y América Latina (siglos XIX y XX)*; dos vols: I. España y México y II. Suramérica y el Caribe. Edit. Banco de España, España.

Urrutia, Miguel (1997)/ "Banco central independiente y democracia", *Cuadernos de economía* 16 (27), Bogotá, Colombia; primer semestre, pp. 9-13.

Velarde, Julio y Martha Rodriguez (1998)/ "Autonomía de tres instituciones públicas en el Perú: la autonomía del Banco Central de Reserva, de la Comisión de Fiscalización de Dumping y subsidios de Indecopi en Perú y de la Superintendencia de Banca y seguros", *Red de centros de investigación de la oficina del economista jefe BID*, documento de trabajo R-342, octubre, pp. 1-26.

Volcker, Paul A. (1990/ ¿El triunfo del banco central?, Conferencia Per Jacobsson, Washington.

Walsh, C. E. (1995)/ "Optimal Contracts for Central Bankers", *American Economic Review* 85 (1), March, pp. 150-67.

Waller, Christopher J. (1992)/ "The Choice of a Conservative Central Banker in a Multisector Economy", *American Economic Review* 82 (4), September, pp. 1006-12.

Waller, Christopher J. y Carl E. Walsh (1996)/ "Central-Bank Independence, Economic Behavior, and Optimal Term Lengths", *American Economic Review* 86 (5), December, pp. 1139-53.

Wood, Geoffrey E., Terence C. Mills y Forrest H. Capie (1993)/ *Central Bank Independence: What Is It and What Will It Do For Us?*, Edit. Institute of Economic Affairs, Gran Bretaña.