



Determinantes del Tamaño de un Comité de Política Monetaria: Teoría y Evidencia de Corte Transversal*

Szilárd Erhart^a y José L. Vásquez^b

Resumen

Diversos estudios teóricos y empíricos, desde la perspectiva de diferentes ciencias, sugieren que un grupo de trabajo óptimo debería tener entre 5 y 9 miembros, aunque este número puede variar bajo diversas circunstancias y está bajo la influencia de factores propios al entorno en el que el grupo se desarrolla. Este trabajo presenta un modelo que analiza el tamaño de los comités de política monetaria (CPM) de 85 bancos centrales en función de los factores usuales o previstos por la literatura como los determinantes del tamaño óptimo de un comité. Los resultados sugieren que el número de miembros del CPM depende del tamaño de la zona monetaria de influencia, de las características propias a cada banco central y de diversas variables asociadas a la estabilidad macroeconómica del país. El tamaño de los CPMs de zonas monetarias grandes (Unión Europea, EEUU, Japón) parece estar cerca de su nivel “óptimo”, pero existen muchos países pequeños cuyos CPM se alejan de ese nivel.

Clasificación **JEL**: C92, E50, E58.

Palabras clave: Comportamiento de grupos, bancos centrales, política monetaria.

* Agradecemos a Anne Sibert, quien nos ayudó con las ideas iniciales, a Harmen Lehment, Attila Csajbók y Jerome Vandebussche, por los valiosos comentarios en los seminarios del Instituto para la Economía Mundial de Kiel, del Banco Central de Hungría y el Banco de Noruega. Asimismo, estamos muy agradecidos con Alan Blinder, José Berróspide, Csaba Csávás, Mauricio De La Cuba, Tibor Erhart, Júlia Király, George Kopits, Tonny Lybek, Bálint Menyhért, Carlos Montoro, Eduardo Moreno, Sidney Nakahodo, Gábor Oblath, Carlos Pereyra, Gabriel Rodríguez y Marco Vega por sus útiles sugerencias y críticas. Apreciamos la colaboración de Gerardo Tirado así como la de varios colegas en los bancos centrales, que han contribuido a nuestra labor proporcionando información y datos requeridos para nuestro análisis. Todos los errores son responsabilidad de los autores.

^a Banco Central de Hungría. Correo electrónico: erhartz@mnb.hu

^b Banco Central de Reserva del Perú. Jr. Antonio Miroquesada 441, Lima 1, Perú. Teléfono: +511 613-2000. Correo electrónico: jose.vasquez@bcrp.gob.pe



1. Introducción

¿Cuál debe ser el tamaño de un Comité de Política Monetaria (CPM) y qué factores lo determinan? Si bien existe una amplia literatura sobre aspectos teóricos del tamaño que debe tener un comité, son pocos los trabajos que se centran en el análisis empírico, y aún menos los que intentan ligar la teoría y la práctica. A fin de vincular estos dos aspectos, ofrecemos un modelo conceptual sencillo, que es consistente con las conclusiones de estudios teóricos anteriores y permite también el análisis empírico.

En nuestra revisión de la literatura hemos encontrado evidencia que sugiere que el tamaño de un CPM debe estar entre 5 y 9 miembros. Este número varía en función de factores específicos, como el objetivo del CPM, la disponibilidad de información, los procedimientos en la toma de decisiones, etc. Los miembros de los comités intercambian información y así llegan a decisiones superiores, a menudo más rápidas que si se tomaran individualmente. Sin embargo, existe una clara relación entre los beneficios de intercambiar información producto de aumentar el número de miembros y los costos de mantener un comité grande. Debido a que el proceso de toma de decisiones se desacelera exponencialmente a medida que el comité se hace más grande, el tamaño de un CPM debe ser relativamente pequeño.

Utilizando información para 85 bancos centrales, proponemos un marco conceptual que analiza este *trade-off* existente en los CPMs. Hasta ahora, la investigación empírica del tamaño del CPM se ha centrado en el tamaño *de jure* de los comités (número de miembros por ley), mientras que nuestro estudio abarca también el tamaño *de facto* (número de miembros en la práctica) y el quórum (número mínimo de miembros presentes necesarios en una reunión para que se puedan tomar decisiones).

De acuerdo con nuestros resultados, el comité de política monetaria promedio de los bancos centrales se compone de 7 miembros¹.

El análisis econométrico muestra diferencias significativas en el tamaño del comité entre bancos centrales, pero está en línea con el rango de 5-9 miembros aceptado por la literatura académica. Son diversos los factores que pueden influir en el tamaño del comité. Entre ellos, la

¹ Es decir, el número encontrado en nuestra muestra de 85 bancos centrales se encuentra en el rango señalado por la teoría y es impar. Esta última característica (sesgo) es comprensible teniendo en cuenta que el riesgo de no poder tomar decisiones es considerablemente mayor si el comité tiene un número par de miembros.



heterogeneidad de la zona monetaria que tendría un impacto positivo (zonas mayores tienen un CPM más grande), la inestabilidad económica (periodos de alta volatilidad) que hace más difícil reunir la información, y la incertidumbre general (los CPM de países con mayor incertidumbre política y/o monetaria necesitan más miembros). Nuestros resultados también sugieren que las diferencias en los regímenes cambiarios, los procedimientos de toma de decisiones y las características propias de cada banco central (número de trabajadores, independencia institucional, etc.) son compatibles con diferentes tamaños de CPM.

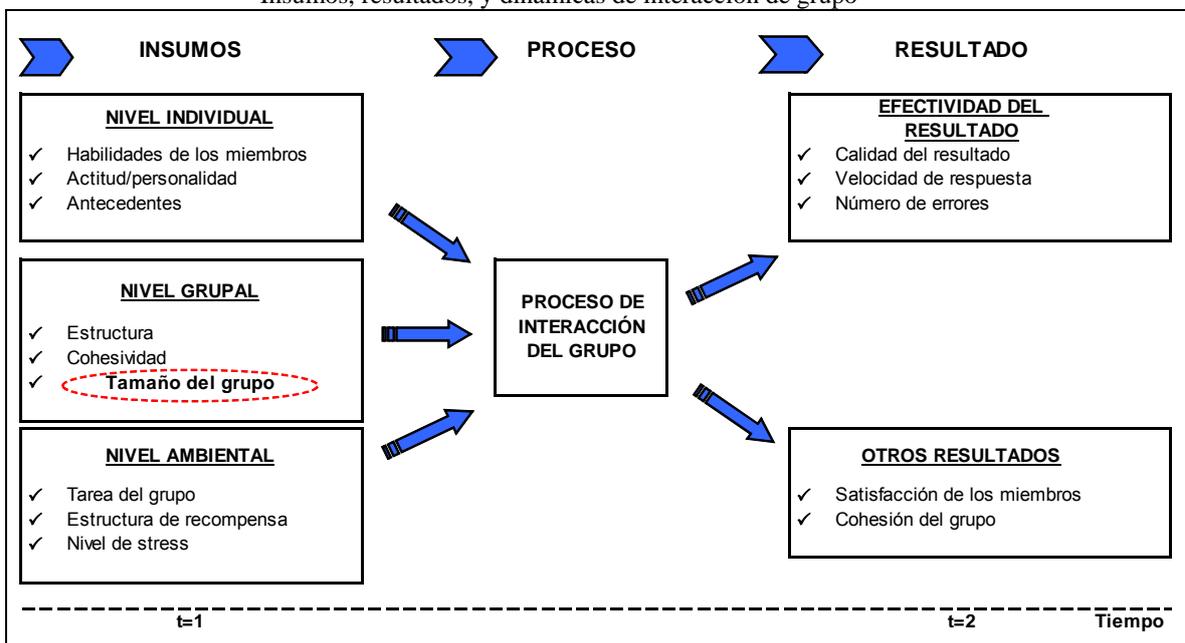
Las estimaciones se utilizan también para establecer si el tamaño del CPM sugerido por el modelo difiere de manera significativa del número actual de miembros. Se demuestra que el tamaño del CPM entre los principales bancos centrales, tales como la Reserva Federal de los EE.UU. (FED), el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco del Japón (BOJ), se encuentra cerca del tamaño estimado para cada caso; mientras que otros bancos centrales —de países más pequeños— mantienen un número de miembros en sus CPMs alejado del nivel estimado.

El documento está organizado de la siguiente manera. En la Sección 2 se revisa la literatura sobre grupos. En la Sección 3 se desarrolla un marco conceptual para investigar los factores determinantes del tamaño del comité de formulación de la política monetaria. En la Sección 4 se analizan los datos e indicadores de tendencia central obtenidos en la muestra. En la Sección 5 se presenta el análisis econométrico y los principales resultados. Por último, la Sección 6 presenta las conclusiones.

2. Revisión de literatura

Varios factores afectan el proceso de toma de decisiones (Gráfico 1). Por ejemplo, el tamaño del grupo —definido como el número de personas en el grupo— es un elemento esencial y un factor de gran influencia. El vínculo entre el tamaño del grupo y la eficiencia con la que realiza sus tareas se ha estudiado desde la perspectiva de varias ciencias: medicina, sociología, psicología, administración de empresas, economía, etc. La mayoría de los estudios concluyó que el tamaño del grupo está estrechamente relacionado con la eficacia y la calidad de las soluciones y afecta directamente el rendimiento del mismo. El paradigma tradicional desarrollado por Hackman y Morris (1975) enfatiza que el tamaño del grupo es un insumo en el proceso de interacción que ocurre entre dos momentos en el tiempo. La relación es recíproca, y cada elemento afecta y es afectado por otros factores en el proceso de interacción. Este tipo de interacción enriquece el análisis porque endogeniza el concepto del tamaño de un grupo.

Gráfico 1
Insumos, resultados, y dinámicas de interacción de grupo



Fuente: Hackman y Morris (1975).

Se ha dividido la literatura sobre el análisis de grupos en dos enfoques, uno interdisciplinario y el otro estrictamente económico. El Cuadro 1 ofrece, desde el punto de vista de varias ciencias, un breve resumen de la teoría sobre la relación entre el tamaño y el rendimiento de los grupos. Los estudios revisados contienen consideraciones teóricas y evidencia empírica.

Cuadro 1
Tamaño del comité (enfoque interdisciplinario)

Autor	Año	Campo	Método	Resultados	
				Tamaño n	Conclusión
Bales y Borgatta	1951	Sociología	Experimentos	3, 5 ó 7	Grupos de miembros impares funcionan mejor que grupos con miembros impares
Taylor y Faust	1955	Psicología	Experimentos	2 ó 4	La efectividad de un grupo es mejor que de un individuo
Caplow	1957	Sociología	Encuestas y experimentos		El tamaño depende de la tarea asignada
Hackman y Morris	1975	Psicología	Modelo estadístico		El tamaño del grupo es un insumo principal en el proceso de interacción
Gallupe et.al	1992	Sistemas de información	Experimentos informáticos	6 ó 12	Grupos más grandes generan ideas únicas y de alta calidad
Haleblian y Finkelstein	1993	Administración	Comparación de empresas		Grupos más grandes son mejores en ambientes turbulentos
Fay	2000	Psicología	Experimentos	5	La comunicación en grupos de 5 personas es un diálogo



Bales y Borgatta (1951) confirman que los grupos con número impar de miembros tomaban decisiones más rápido que los grupos con número par, porque llegan a separarse en mayoría/minoría de forma natural. En la misma década, Taylor y Faust (1955) corroboraron que el rendimiento de individuos que trabajaban solos fue consistentemente inferior al de individuos que formaban grupos de trabajo. Caplow (1957) resume los siguientes "hechos estilizados" del análisis de grupos: i) el tamaño del grupo puede afectar la calidad, el rendimiento y la actividad de los miembros; ii) los grupos pequeños son más efectivos que los grandes; iii) el tamaño puede afectar al rendimiento individual, así como al esfuerzo grupal y iv) la estabilidad del grupo (la red de relaciones) aumenta con el tamaño. El documento concluye que el tamaño es un factor importante para determinar la manera como una organización se adapta a su entorno.

Gallupe et al. (1992), mediante experimentos computacionales, concluyeron que los grupos más grandes tienden a obtener mejores resultados que los más pequeños. Haleblian y Filkenstein (1993), utilizando datos de la industria informática (entorno de trabajo turbulento) y la industria de gas natural (entorno de trabajo estable), encontraron que la relación positiva entre el tamaño y el entorno era más fuerte en la industria informática.

Fay (2000) constató que grupos de 5 personas tienden a entrar en diálogos constructivos y establecer una mayor interacción (conversaciones en parejas, interrupciones e intervenciones más cortas), mientras que las comunicaciones en grupos de 10 personas tienden a convertirse en monólogos (por la existencia del líder). Sin embargo, los participantes están en mejores condiciones de entender las declaraciones producidas por los oradores en grupos de 10 personas, debido a que en grupos de 5 personas los participantes tienden a concentrarse en su propio "par" de relaciones.

El Cuadro 2 muestra una serie de trabajos desde la óptica de la ciencia económica, acerca del tamaño adecuado de los grupos de trabajo. Blinder y Morgan (2000) desarrollaron un experimento estadístico y otro de política monetaria con el fin de responder a dos preguntas: (i) ¿los grupos son más lentos para tomar decisiones que los individuos?; y (ii) ¿son las decisiones grupales mejores o peores que las decisiones individuales? Encontraron que en los grupos las decisiones no sólo son más rápidas, sino mejores. En 2007, Blinder y Morgan ampliaron el enfoque de su análisis experimental y encontraron poca diferencia entre el rendimiento de grupos de cuatro y ocho personas, lo cual refleja que los beneficios de ampliar el comité no es una función lineal del tamaño del grupo.



Lombardelli y Talbot (2002) utilizaron un modelo de dos ecuaciones (Curva de Phillips y la curva IS) para completar un análisis experimental de la toma de decisiones de política monetaria bajo incertidumbre. Encontraron que las decisiones tomadas por los grupos (comités) fueron mejores en comparación con las decisiones de los individuos. De hecho, el estudio proporciona evidencia de que el rendimiento del grupo fue en promedio mejor que el rendimiento del mejor individuo.

Cuadro 2
Tamaño del comité (enfoque económico)

Autor	Año	Método	Resultado	
			Tamaño n	Conclusión
Blinder y Morgan	2000	Problema estadístico de la urna / experimento de política monetaria	n=5	Decisiones de grupo son en promedio mejores que las decisiones de individuos
Lombardelli y Talbot	2002	Análisis experimental	n=5 mejor que n=1	Grupos de 5 personas toman mejores decisiones que los individuos
Berk y Bierut	2003	Modelo binario de incertidumbre	Sin rangos (depende de la habilidad de los miembros)	Por el mismo costo marginal y nivel de habilidades; los comités deben ser más grandes si la interacción es parte del proceso de toma de decisiones
Gerling et.al	2003	Revisión de literatura	Sin rangos (depende del costo de la información)	El tamaño depende del costo de información y también del grado de exogeneidad o endogeneidad de la información
Kang	2004	Modelo de optimización	Depende del costo de información	A menor diversidad de información, menor será el tamaño óptimo del comité
Lybek y Morris	2004	Encuesta a bancos centrales	La mayoría de bancos centrales n = [7-9]	El tamaño debe garantizar una visión informada balanceada y profesional y, a su vez, la efectividad y la responsabilidad de sus miembros
Gerlach-Kristen	2005	Modelo económico de incertidumbre	n>1	Cuando existe incertidumbre y los miembros tienen las mismas habilidades, un comité obtiene mejores resultados de política que un solo tomador de decisiones.
Berger	2006	Encuesta a bancos centrales	n=[10-20]	El tamaño óptimo de CPM tiene a ser moderadamente grande (cerca a 10)
Berger, Nitsch y Lybek	2006	Encuesta a directorios de bancos centrales	Promedio n=[7-9]	El tamaño del CPM está relacionado tanto a las características del país como del banco central
Sibert	2006	Revisión de la literatura	n=5	El tamaño óptimo del comité depende de la tarea. Un tamaño razonable no debería ser mucho a mayor a 5 miembros
Blinder y Morgan	2007	Experimento de política monetaria	n=[4-8]	No existe diferencia significativa en el desempeño de grupos de 4 u 8 miembros



Berk y Bierut (2003) encontraron que las reuniones ex ante a un comité oficial, tienen un efecto marginal sobre la decisión de cambio en la tasa de interés de política si es que los miembros tienen las mismas habilidades; pero el efecto es sustancial si las competencias de los miembros son diferentes. Gertling et al. (2003) usaron la teoría de juegos aplicada a los comités, y concluyeron que el tamaño está positivamente relacionado con el grado de exogeneidad de la información de cada miembro. Es decir, los comités tienden a ser más grandes cuando es menos costoso obtener la información.

Kang (2004) desarrolló un modelo en el que concluye que, a mayor retraso en tomar las decisiones y a mayor diversidad de información, menor el tamaño del comité.

Lybeck y Morris (2004) encuestaron 101 bancos centrales para estudiar temas de estructura, tamaño y composición de los CPM. Encontraron que el tamaño adecuado es aquel que asegura un comité bien informado, equilibrado y profesional, pero además aquel que mantiene la efectividad y la responsabilidad de cada uno de sus miembros (es decir, no hay *free rider*).

Gerlach-Kristen (2005) analiza el proceso de interacción que sigue un comité para fijar la tasa de interés. Encuentra que los grupos están en mejores condiciones que los individuos para tener una visión de la política apropiada bajo condiciones de incertidumbre. El estudio concluye que "a mayor tamaño del comité, menor error de política".

Berger et. al. (2006), en un trabajo aplicado para el Eurosistema, desarrolló indicadores para analizar la reforma del BCE. Su análisis sugiere que, mientras que un comité de una sola persona no es eficiente en el proceso de toma de decisiones, el costo de aumentar el tamaño es creciente con respecto al número de miembros y, en consecuencia, el tamaño del comité debe ser finito. La evidencia presentada sugiere que un límite superior para el tamaño del comité parece estar cerca de 20 miembros para bancos centrales como el BCE.

Berger et al. (2006) analizaron las diferencias empíricas entre 84 juntas directivas de bancos centrales y concluyeron que el tamaño de la junta directiva está fuertemente asociada con algunas características de cada país, principalmente el tamaño y características de las instituciones y bancos centrales (autonomía, historia, personal y periodo de duración de los miembros).



Sibert (2006) proporcionó una amplia revisión de la literatura relacionada con la política monetaria, en particular estudios que investigaron la relación entre el tamaño y el desempeño del CPM. El documento muestra fuertes indicios de que, cuanto mayor sea el grupo, mejor será el resultado potencial, pero también mayores las pérdidas y las fallas de coordinación. La revisión de la literatura realizada por Sibert resume las conclusiones tanto de estudios económicos como de otras ciencias y proporciona pruebas de que un tamaño razonable para un comité no debería exceder 5 miembros.

En resumen, parece existir evidencia de que un "líder" no es suficiente (los grupos parecen funcionar mejor y tomar decisiones más rápidas), que hay costos y beneficios de incrementar el tamaño del comité, y que éste tiene que ser finito e impar. El consenso teórico está en un rango de 5 a 9 miembros. En general, el tamaño varía de acuerdo con diversos factores, incluyendo el proceso de toma de decisiones, las características del problema a ser resuelto, el proceso de interacción del grupo y la disponibilidad de la información, entre otros.

3. Marco conceptual

En esta sección desarrollamos un marco teórico simple del tamaño de un comité de política monetaria. En primer lugar, definimos las funciones de costo y beneficio de incluir miembros en un comité.

Para caracterizar los beneficios, seguimos los estudios de Kang (2004) y Berger et. al. (2006), que sostienen que los principales beneficios de ampliar el comité están asociados a la capacidad de compartir información (más y mejor información). En las reuniones, los miembros de un comité de política monetaria básicamente deciden sobre el cambio de la tasa de interés (mantenerla, aumentarla o disminuirla). Todos los miembros encargados de tomar decisiones reciben una señal x_i sobre el valor correcto de la tasa de interés que podría contribuir a alcanzar el objetivo de política monetaria. Se asume que estas señales son independientemente extraídas de una distribución normal con media μ y varianza σ^2 , que es conocida por el tomador de la decisión. La señal media de la muestra \bar{x}_n (la señal del comité) sigue una distribución normal con media μ y la varianza σ^2 / n :

$$\bar{x}_n \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right) \quad (1)$$



Nótese que cuanto mayor sea el comité (n), menor la incertidumbre (varianza) de la señal del grupo.²

Por otro lado, el desempeño de la política monetaria normalmente se relaciona con la capacidad de la autoridad monetaria de estabilizar la inflación (π_1) en su meta (π_1^T).³

En nuestro marco conceptual, las decisiones de política monetaria simplemente siguen las señales agregadas. Más allá de eso, las fallas en las decisiones de política monetaria se extienden a través del mecanismo de transmisión, llevando a que no se alcance el objetivo de la política monetaria. Entonces, la capacidad de la autoridad monetaria para cumplir su objetivo se relaciona con la incertidumbre de las señales del comité ($\frac{\sigma^2}{n}$).⁴ Cuanto mayor sea la incertidumbre, mayor será la probabilidad de que el banco central falle en alcanzar su objetivo de estabilidad de precios. (β es el coeficiente de los errores de la señal). Así, se define el beneficio social total (BST) de la política monetaria del banco central como la capacidad para lograr su nivel objetivo de inflación:

$$BST = \gamma + \beta \cdot \frac{\sigma^2}{n} \quad (2)$$

donde γ indica el efecto sobre la inflación de todos los demás factores —por ejemplo, la experiencia del personal y los encargados de tomar las decisiones. Ambos parámetros son estrictamente negativos ($\gamma < 0$, $\beta < 0$), debido a la naturaleza de la minimización de la pérdida de inflación de la política monetaria. En resumen, mediante el uso de más señales, el comité puede aumentar la probabilidad de tomar mejores decisiones.

Respecto a la función de costos, estos pueden provenir de fuentes pecuniarias o estar relacionados a la probabilidad de suspender/postergar una reunión (demora en la consecución de una decisión). Por su parte, la suma de salarios de las autoridades monetarias es creciente a medida que más miembros son nombrados.

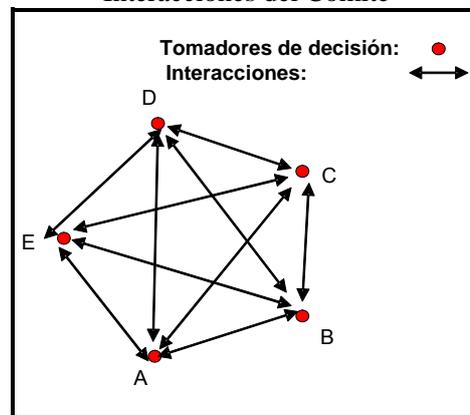
² Por simplicidad asumimos aquí que los que deciden la política sólo comparten la información y los miembros individuales no pueden utilizar señales de otros para mejorar su señal.

³ Por simplicidad asumimos que los bancos siguen una meta de inflación.

⁴ Sibert (2006) argumenta que “usando la teoría de muestras, se puede demostrar que la pérdida esperada del comité al elegir una política equivocada, es decreciente y convexa en el número de miembros que fueron elegidos para conformarlo”.

En un marco teórico desarrollado por Berger et. al. (2006), el costo de la toma de decisiones aumenta a medida que el comité se amplía y todos los miembros participan durante el debate antes de votar, complejizando las interacciones entre ellos. Asimismo, para simplificar este proceso, define la interacción entre los miembros como un flujo de información en un solo sentido. En nuestro caso, suponemos que el número de interacciones entre los encargados de adoptar decisiones es una vía de doble sentido (la interacción aumenta a medida que el comité se hace más grande).

Gráfico 2
Interacciones del Comité



El Gráfico 2 muestra un ejemplo de un comité de 5 miembros que caracteriza este proceso de interacciones de doble dirección entre sus miembros. En este caso el número de interacciones es 20. Si el comité crece, las interacciones aumentan y la velocidad de la toma de decisiones y la productividad marginal de los tomadores de decisiones cae. Consideramos el número de tomadores de decisiones (n), su salario por hora (w), la pérdida de la inflación relacionada con la lentitud de la toma de decisiones (l) y el tiempo necesario para la interacción en un sentido entre los encargados de adoptar las decisiones (t). Teniendo en cuenta que todos los pares de encargados de adoptar decisiones necesitan comunicarse en ambas direcciones para intercambiar puntos de vista, se obtiene el costo social total (CST):

$$CST = n(n-1) \cdot t \cdot (l + w) \quad (3)$$

Los dos primeros factores describen cómo la coordinación se hace más difícil al incrementar el número de interacciones necesarias, mientras que el tercer factor, el tiempo necesario t para comunicarse en el comité, es un indicador de la velocidad o eficiencia del grupo. El último



factor suma la pérdida de inflación (pérdida macro l) y los costos salariales (pérdida micro w). Al hacerse más complicada la toma de decisiones, la calidad de las decisiones empeora. En el caso de la política monetaria, la pérdida en la calidad de las decisiones puede aumentar la probabilidad de que el banco central no cumpla su objetivo de inflación.

Para caracterizar el problema de optimización, definimos la función de bienestar (W) como la diferencia del total de beneficios sociales y el total de los costos sociales. El tamaño óptimo del comité puede ser obtenido luego de maximizar la función de bienestar con respecto al tamaño del comité (n):

$$\underset{n}{Max} \quad W = BST - CST = \gamma + \beta \cdot \frac{\sigma^2}{n} - n(n-1) \cdot t \cdot (l+w) \quad (4)$$

Por simplicidad, hemos aproximado el problema de optimización discreta por optimización continua. Diferenciando la expresión respecto del tamaño (n), obtenemos la condición de primer orden:

$$CPO: \quad -\beta \frac{\sigma^2}{n^2} - 2n \cdot t \cdot (l+w) + t \cdot (l+w) = 0 \quad (5)$$

Definimos el beneficio social marginal (BSM) y el costo social marginal (CSM) como sigue:

$$BSM(n) = \frac{\partial BST}{\partial n} = -\beta \frac{\sigma^2}{n^2}$$

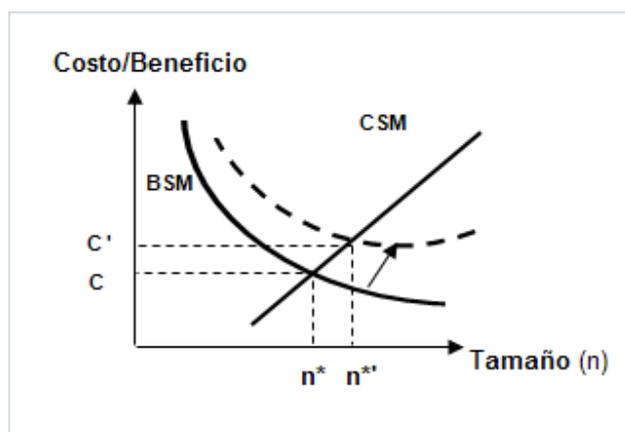
$$CSM(n) = \frac{\partial CST}{\partial n} = 2n \cdot t \cdot (l+w) - t \cdot (l+w) = (2n-1) \cdot t \cdot (l+w)$$

Dado que σ^2 es estrictamente positivo y $\beta < 0$, es claro que el beneficio marginal del comité decrece al incrementarse el número de miembros ($\frac{\partial BSM}{\partial n} = 2\beta \frac{\sigma^2}{n^3} < 0$). En otras palabras, la ganancia de compartir información decrece al aumentar el número de miembros del comité. Además, como w, l y t son positivos, el costo social marginal de incrementar el tamaño del comité es creciente, ($\frac{\partial CSM}{\partial n} = 2t \cdot (l+w) > 0$).

El tamaño óptimo se encuentra donde se intersecan las curvas de beneficio social marginal y costo social marginal (BSM=CSM). De acuerdo con nuestro análisis, el beneficio marginal del comité es creciente en las señales de los miembros del comité ($\frac{\partial BSM}{\partial \sigma} = -2\beta \frac{\sigma}{n^2} > 0$). Por lo tanto la pregunta es ¿cuáles son los factores que pueden afectar a la dispersión de la señal?

Luego de identificar estas curvas de beneficios y costos marginales, así como el punto de interacción que nos da el número “óptimo” de miembros de un CPM, podemos analizar cómo este número puede variar dependiendo de varios factores. Por ejemplo, la heterogeneidad de la información es de crucial importancia. Se podría argumentar que la información en países grandes es menos homogénea, y que por lo tanto la dispersión de las señales de los miembros del CPM será mayor.

Gráfico 3
Dispersión de las señales y tamaño del comité



El Gráfico 3 muestra el impacto de señales más heterogéneas. Goodfriend (2005) argumenta que la mayor heterogeneidad en las zonas monetarias se beneficia de tener un comité más grande. Por ejemplo, la FED y el BCE tienen una mayor cantidad de miembros en su comité de política monetaria (12 y 19 miembros, respectivamente).

El nivel de desarrollo también puede tener un impacto sobre el tamaño del comité a través de diversos canales. Berger et. al. (2006) sostienen que los países desarrollados podrían optar por regímenes monetarios más complejos que requieren comités más grandes. En nuestra opinión, existe otro canal relacionado con el nivel de desarrollo: en general, el desarrollo económico va de la mano con el desarrollo de la tecnología de la información, que puede disminuir la



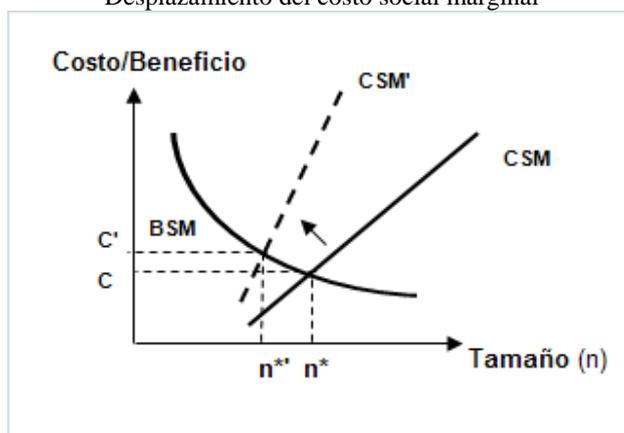
incertidumbre de las señales de política monetaria. Por lo tanto, un país, al ser cada vez más desarrollado, es capaz de procesar la información de manera más eficiente, y por lo tanto se podría necesitar menos miembros en el CPM.

Por su parte, es lógico pensar que un entorno económico turbulento (mayor volatilidad macro y microeconómica) incrementa la dispersión de las señales de los encargados de formular políticas, por lo cual se requerirían más miembros en el comité. Este resultado es consistente con el de Haleblan y Finkelstein (1993).

El régimen de política monetaria de un país también desempeña un rol importante. Diferentes regímenes dan mayor o menor margen de maniobra a los bancos centrales. Si un país fija su tipo de cambio, entonces renuncia a una política monetaria independiente. Como resultado, la tasa de interés y la política cambiaria siguen una regla simple y automática, y la política monetaria no requiere demasiados miembros experimentados en los comités. En el otro extremo, la flotación pura podría requerir menos miembros en la medida que no es necesario intervenir en el mercado cambiario.

De forma similar, existen varios factores que pueden ser analizados en el contexto de la curva CSM:

Gráfico 4
Desplazamiento del costo social marginal



El primero y más simple de entender puede ser el salario. Si el salario de los miembros del comité se incrementa, la curva CSM se desplazaría hacia arriba



($\frac{\partial CSM}{\partial w} = 2n \cdot t - t = (2n - 1) \cdot t > 0$), C aumenta a C' , sugiriendo una disminución en el tamaño del comité (Gráfico 4).

El proceso de toma de decisiones, tales como las reglas de votación, la interacción entre miembros, la frecuencia de las reuniones⁵, etc. también influye en la forma de la curva CSM. Por ejemplo, si los miembros del comité se comunican de manera más eficiente, se necesita menos tiempo para la discusión, por lo que la decisión de política monetaria es más rápida y tal vez menos costosa ($\frac{\partial MSC}{\partial t} = (2n - 1) \cdot (l + w) > 0$).

4. Estadísticas sobre el tamaño de los bancos centrales

En esta sección comparamos el tamaño de los CPM de 85 bancos centrales y analizamos diversos indicadores de tendencia central. Primero, estamos interesados en describir y entender las semejanzas y diferencias entre estos bancos centrales y luego tratamos de encontrar puntos comunes entre nuestras consideraciones teóricas y la evidencia empírica con la que contamos.

Nuestra muestra cubre 85 bancos centrales alrededor del mundo con información a noviembre de 2006. Se utilizaron tanto documentos legales (como actas de los bancos centrales) como información oficial de las autoridades, disponible en sus páginas web. Para minimizar los errores de los datos se contactó a los bancos centrales y se corroboró la información con ellos.

En el trabajo definimos el tamaño del CPM como el número de miembros encargados de decidir la formulación de la política monetaria. Utilizamos los siguientes indicadores para el tamaño del comité:

i) **El tamaño de jure** es el indicador más directo y puede encontrarse en las actas de un banco central. La mayoría de los estudios empíricos hasta ahora han utilizado este indicador (Lybek y Morris 2004, Mahadeva y Sterne 2000). También se reunió información acerca de esta medida esencial a fin de comparar nuestros resultados con trabajos anteriores y también con otras medidas del tamaño del comité.

⁵ La mayor frecuencia de reuniones elevaría más el costo debido a la existencia de dietas de directorio.

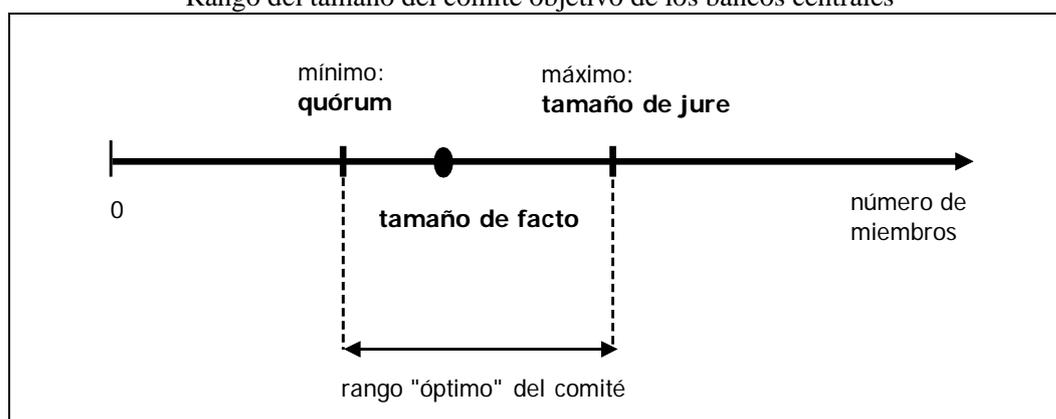


ii) **El tamaño de facto** corresponde al número de miembros efectivos en los comités en noviembre 2006. Mientras que el tamaño de jure es una medida natural para el trabajo empírico, el tamaño de facto es potencialmente un indicador superior. En realidad, el tamaño real del comité puede diferir de lo establecido por la ley. Por lo tanto, nuestro estudio abarca también el número de los miembros del comité que, en la práctica, están ejerciendo sus funciones.

iii) **El quórum** es el número mínimo de miembros necesario para tomar decisiones. El quórum se define por la ley y refleja la intención de las autoridades para evitar que un comité demasiado pequeño tome decisiones.

La aplicación de nuestro marco conceptual de los tres indicadores antes mencionados puede ayudarnos a identificar el rango del tamaño del comité (Gráfico 5).

Gráfico 5
Rango del tamaño del comité objetivo de los bancos centrales



La parte superior del rango está delimitado por el tamaño de jure y el rango inferior por el denominado quórum. Así, el tamaño de facto se encuentra entre los límites determinados por ley, y es el número real de miembros del comité. En este rango se debería encontrar el número óptimo al que alude la literatura.

Como se muestra en el Cuadro 3, el promedio de jure del comité tiene aproximadamente 7 miembros, que es muy similar a los resultados de trabajos previos. Comparando con otros estudios, parece que el tamaño de jure del CPM ha decrecido. Los estudios de Mahadeva y Sterne (2000) y Lybek y Morris (2004) mostraron medias de 7,7 y 7,6, respectivamente, ambas mayores a nuestro resultado promedio.



Cuadro 3
Estadísticas descriptivas

	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Asimetría	Mínimo	Máximo	Tamaño de la muestra
Tamaño de facto	6,85	7	7	3,11	0,54	1	18	85 (80)
Tamaño de jure ¹	7,43	7	7	3,17	0,27	1	18	85 (82)
Quórum ²	4,38	4	4	1,85	0,78	1	12	85 (75)
Nota de objetos								
Tamaño (de jure)								
Mahadeva y Sterne (2000) ³	7,70							
Lybek y Morris (2004) ³	7,62							

Fuente: Bancos Centrales.

¹ En el caso la ley define el rango del tamaño, se uso un promedio aritmético simple para obtenerlo.

² Para evitar el sesgo de diferentes muestras estimamos los indicadores que faltaban. Por ejemplo, si sólo tenemos el tamaño de jure y el quorum no estaba disponible, utilizamos el tamaño promedio del quorum para ese país.

³ Ambos estudios clasifican a los bancos centrales en rangos. El valor central fue usado para el promedio.

Los indicadores de tendencia central (moda y media) se ubican en 7 miembros. No sorprende ver que las actas de cada banco central señalen un número mayor, ya que el tamaño de jure define el límite superior para el tamaño de los CPM. De hecho, los comités son generalmente más pequeños: la media de comités de facto es 6,85 en la muestra. Obviamente, los procedimientos de designación y el nombramiento toman tiempo, ya que necesitan la aprobación y la cooperación de varias entidades oficiales. La diferencia es más tangible si el número total de miembros en los comités de política monetaria se comparan. Según las actas de la muestra de bancos, en noviembre de 2006, 629 miembros debían haber sido nombrados, pero sólo 581 juramentaron.

Es probable que la forma más fácil de dirigir un proyecto sea con sólo “un capitán a bordo”. Pero existen sólo seis bancos centrales (Aruba, Israel, Madagascar, Malta, Papua Nueva Guinea y Nueva Zelanda) en nuestra muestra que han tomado esa opción. Es más, existen argumentos teóricos en contra de los comités de una sola persona. Varios estudios citados han encontrado que los individuos, incluso hasta el mejor individuo, se desempeñan peor en la toma de decisiones que grupos pequeños.

Tal vez la escasa popularidad de los comités pequeños esté asociada con otros temas relacionados con la toma de decisiones individual, dado que ésta reduce la habilidad para procesar información y eleva el riesgo de producir resultados extremos. En la muestra, los países que han elegido a un solo tomador de decisiones son países pequeños en tamaño o población.



El impacto del tamaño del país es también obvio si miramos el otro extremo del intervalo. Una de las zonas monetarias más grandes, la Eurozona, tiene el mayor número de miembros en el consejo del BCE. Otros países grandes también prefieren comités grandes, como es el caso de Rusia (13), Egipto (15), y EE.U.U. (12). En efecto, el consejo de gobierno del BCE, que estaba compuesto de 18 miembros cuando se realizó la encuesta, puede incrementarse aún más al introducir nuevos países al euro (Eslovenia adoptó la moneda común en enero de 2007). Sin embargo, el BCE ha implementado reformas para adaptarse a la futura expansión del Eurosistema.

Respecto al quórum, la mayoría de las leyes de cada país señala un número mínimo de miembros, es decir, un quórum mínimo que debe estar presente en las reuniones para tomar las decisiones. En primer lugar, el quórum ayuda a evitar las desventajas de la toma de decisiones individuales. También puede proporcionar información sobre el tamaño mínimo del comité cuando el costo de la toma de decisiones es mayor que no tomar ninguna decisión. En algunos países, el tamaño de jure viene dado por un rango (9-11 en Hungría, 4-6 en Serbia y Guyana) y el quórum se define como un número relativo (mayoría de la junta/miembros). De hecho, casi siempre la normatividad exige que el quórum incluya ciertos miembros en particular, generalmente el Gobernador o el Vicegobernador del banco central.

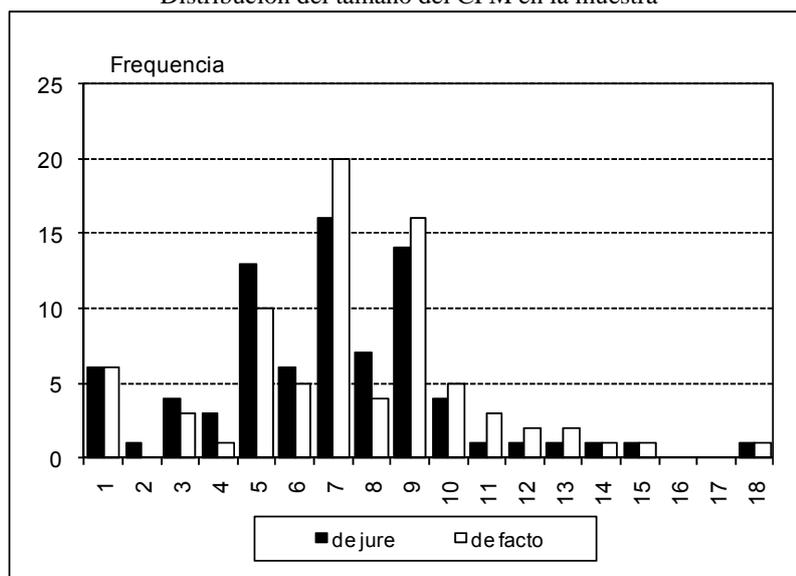
A pesar de las diferencias en cuanto a su definición, el quórum, tanto absoluto como relativo, se determina por 50-70 por ciento de los miembros de jure. Las estadísticas también muestran que la media del requerimiento de quórum es aproximadamente 4 y equivale a la moda y la mediana. La mayoría de bancos centrales consideran entre 4-5 miembros como el tamaño mínimo necesario para la formación de los comités de política monetaria. De hecho, la media del tamaño del quórum de nuestra muestra es coherente con el límite inferior del rango denominado “óptimo” por la literatura (5-9 miembros).

Cabe señalar también que el tamaño de facto no significa necesariamente que todos los miembros nombrados están presentes en las reuniones. Aunque en varios países la reglamentación exige que los miembros estén presentes en las reuniones, enfermedades y otras circunstancias especiales ocasionalmente pueden evitar que algunos de sus miembros participen en la formulación de políticas. Hay otras maneras de reducir el riesgo de un comité demasiado pequeño. Por ejemplo, en la Comisión Federal de Mercado Abierto de los EE.UU., si uno de los 5 presidentes de los Bancos de Reserva con derecho a voto no se encuentra, otro presidente de los 7 Bancos restantes puede votar.

En lo que se refiere a la distribución por países del tamaño de los comités, es importante destacar dos aspectos que pueden estar vinculados con consideraciones teóricas. Primero, existe una señal clara de asimetría en la distribución y, segundo, existe un sesgo hacia comités con números impares de miembros.

La asimetría de la distribución del tamaño del comité es clara a primera vista (Gráfico 6). En el caso del tamaño *de facto*, la asimetría es 0,6 (distribución sesgada a la derecha). La razón obvia de la asimetría es que el límite inferior es 1 para el tamaño del comité, pero no existe límite superior. Sin embargo, en el caso del tamaño, la asimetría es también observable en las regiones cercanas a la media. Basados en el marco teórico que hemos desarrollado, parece ser que los bancos centrales pueden considerar más costoso encontrarse por debajo y no por encima del tamaño “óptimo” del comité (5-9 miembros).

Gráfico 6
Distribución del tamaño del CPM en la muestra



El análisis del histograma revela una característica adicional del tamaño del comité; los comités con números impares de miembros son más comunes que los comités con números pares. Podemos llegar al mismo resultado sin importar si el histograma del tamaño del comité es *de jure* o *de facto*. El sesgo hacia comités con números impares de miembros es entendible, tomando en cuenta que estos comités pueden llegar a una decisión más rápidamente, porque tienen una menor probabilidad de estancarse en discusiones que arrojen empate en la votación. En la práctica, los bancos centrales evitan el riesgo de indecisión al garantizar que un miembro



-usualmente el presidente- tenga derecho a voto dirimente. Mientras esto puede ayudar a reducir la probabilidad de indecisión, vuelve a poner la decisión en manos de una sola persona.

5. Análisis econométrico

En esta sección evaluamos nuestro marco teórico acerca de los determinantes del tamaño del CPM entre bancos centrales. La sección se organiza como sigue. Primero, explicamos la metodología aplicada, luego describimos el conjunto de datos y resumimos los indicadores utilizados para evaluar el marco conceptual y finalmente, presentamos los resultados de las pruebas.

La especificación genérica de la ecuación estimada es: $n_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$, donde n_i es el tamaño del comité de política monetaria, α es una constante, X_i representa el vector de variables explicativas y ε_i es el término de error. Hemos estimado la ecuación anterior usando dos métodos: mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y estimación de un modelo probit binario. Mientras que las ventajas del primer método son su simplicidad de implementación y la mayor intuición para interpretar los coeficientes estimados y sus respectivos signos, el problema es que el método asume que la variable explicada es continua. Por ello, hemos estimado la ecuación utilizando también un modelo probit, en el que hemos transformado el tamaño *de facto* del comité en una variable binaria igual a 1 si el CPM del banco central tiene más de 5 miembros y 0 en los demás casos.

El análisis abarca 85 países y se ha utilizado el tamaño *de facto* del comité como el indicador del tamaño del comité (n_i) o variable endógena. La elección del tamaño *de facto* no es arbitraria, porque la medida del tamaño *de jure* y del quórum sólo representan los límites superior e inferior del rango, mientras el tamaño *de facto* puede ser considerado como el valor esperado del tamaño que queremos cuantificar.⁶

El cuadro 4 agrupa las variables explicativas. Hemos usado población, superficie y PBI como *proxies* de heterogeneidad entre países. Para controlar por el impacto de la política monetaria, se ha diferenciado por régimen monetario, en particular los procesos de decisión y características

⁶ A pesar de que existe una clara desventaja de utilizar el tamaño *de facto*, dado que la medición es volátil en el tiempo, mientras el tamaño *de jure* presenta un patrón más estable, realizar la estimación con el tamaño *de jure* no presenta una diferencia significativa en los resultados, dada la fuerte correlación positiva entre las dos mediciones.



relacionadas con el banco central (variables dicotómicas). El tercer grupo de variables contiene el impacto económico del desarrollo y, en general, la habilidad de los países para compartir y procesar información. Dado que un entorno turbulento y volátil también puede afectar las señales que reciben los miembros del comité, se han incluido variables *proxies* para caracterizar el cuarto indicador de inestabilidad económica (volatilidad de la inflación, del PBI y del consumo).

El cuadro también presenta el signo esperado y los cálculos de las correlaciones de los coeficientes. Esta estadística soporta las conclusiones del modelo. La incertidumbre de las señales de los miembros del CPM es aproximada por las *proxies* de tamaño y volatilidad mencionados, los que tendrían un efecto positivo relativamente fuerte con el tamaño del CPM. Los indicadores de desarrollo se correlacionarían negativamente. Países con esquemas flotantes o de flotación administrada tienden a tener CPM más grandes que países con esquemas de tipo de cambio fijo, pero el valor absoluto de estos coeficientes es bajo. No existe evidencia de que otras características de los bancos centrales sean de real importancia, excepto tal vez la variable dicotómica de hiperinflación, que tiene una relación positiva con el tamaño del CPM, lo cual refleja que países con un pasado inflacionario hacen un mayor esfuerzo para controlar la inflación hoy en día.⁷

⁷ Hemos controlado el sesgo de los países grandes al omitir las observaciones de Estados Unidos y la Eurozona, pero no ha influenciado substancialmente al resultado.



Cuadro 4
Variables explicativas y correlación con el tamaño del CPM

GRUPOS DE VARIABLES	DESCRIPCIÓN	FUENTE*	SIGNO ESPERADO
Tamaño y heterogeneidad			
- Superficie	Km ²	BM	+
- Población	Millones de personas	BM, CF	+
- PBI	Miles de millones de USD corrientes	BM, CF	+
Política Monetaria			
- Régimen de tipo de cambio			
Fijo	Dummy = 1 si TC fijo	FMI	-
Reptante	Dummy = 1 si TC reptante	FMI	-
Flotación administrada	Dummy = 1 si flotación administrada	FMI	+
Flotante	Dummy = 1 si flotante	FMI	+
- Esquema de política monetaria			
Dummy de meta de inflación	Dummy = 1 si meta de inflación	FMI	+
Dummy de meta monetaria	Dummy = 1 si meta monetaria	FMI	-
- Procedimiento de decisión			
Frecuencia de la reunión del MPC	Días entre reuniones	Página web de BC	+
Periodo del los miembros del MPC	Años	Página web de BC	-
- Otras relacionadas con los BC			
Número de trabajadores del BC	Número de personas en 2005	Página web de BC	+
Edad del BC	Años	Página web de BC	-
Grado de desarrollo			
- PBI per capita	Miles de millones de USD (2000)	BM	+
- Usuarios de Internet	Número de usuarios/1000 personas	BM	-
- Gastos de información	Gasto en información y comunicaciones por habitante (USD)	BM	+
- Grado de apertura	Exportaciones + importaciones (%PBI)	FMI	+
- Régimen político	Dummy= 1 si es república	Enciclopedia Salvat	+
Turbulencia			
- Volatilidad del PBI	Desviación estándar del PBI	BM	+
- Volatilidad del consumo	Desviación estándar del consumo final	BM	+
- Inflación	Índice del IPC	BM	+
- Hiperinflación (**)	Dummy= 1 si el país tuvo hiperinflación desde 1945	FMI	-

(*) BM: Banco Mundial, FMI: Fondo Monetario Internacional, CF: CIA Factbook, Enciclopedia Salvat: Salvat Editores 2004.

(**) Hiperinflación: Inflación mayor a 40 por ciento anual.

El Cuadro 5 presenta los resultados de nuestra estimación. Con el fin de llegar a estimaciones consistentes, hemos aplicado dos métodos de estimación; la especificación final contiene sólo los indicadores cuya significancia ha sido aprobada por al menos un método de estimación. En general, la gran mayoría de los indicadores recogidos no aprobaron las pruebas econométricas, y nuestra especificación final incluyó sólo cinco variables explicativas, además de una constante.

Cuadro 5

Resultados

Modelo	MCO*		Probit Binario**	
	β	Prob	β	Prob
Constante	6,3710	0,0000		
PBI	0,0007	0,0000	0,0002	0,07
Volatilidad_PBI	5,4847	0,0773	3,1097	0,00
Población	0,0198	0,0000	0,0061	0,09
Dumflotante	-1,8929	0,0203	-0,3914	0,29
Frecuencia (MPC)	-0,0254	0,0713	-0,0066	0,23
Muestra		85		85
Observaciones incluidas		80		80
Iteraciones				5
Error std. de la regresión				0,46
Ajuste		R ² 0,31	HL estadístico	8,8
Significancia del modelo	F-estadístico	0,00		
Criterio de Akaike		4,77		1,29

*Los errores estándar son heterocedásticamente consistentes.

** Covarianza robusta.

Contrariamente a la especificación MCO, el coeficiente estimado de los modelos binarios no puede interpretarse directamente porque es condicional al valor de todas las variables dependientes⁸. Por ello calculamos los efectos marginales de cada una de las explicativas, sobre la probabilidad de que el número de miembros sea mayor a 5. El cuadro 6 muestra los efectos marginales de cada variable explicativa en el modelo Probit binario estimado. Los efectos marginales se refieren al cambio en la probabilidad de que el directorio tenga más de 5 miembros. Así por ejemplo, un incremento de 1 por ciento en el PBI parece no tener ningún efecto marginal significativo; lo mismo ocurre para la variable volatilidad del producto, tamaño de la población y frecuencia de reuniones de un directorio. No es el caso de la variable explicativa denominada Dumflotante que se refiere al régimen cambiario vigente en cada país; en este caso la probabilidad de que el número de miembros sea mayor que 5 cae en aproximadamente 15 por ciento. Una forma de interpretar este resultado sería pensar que si un país tiene régimen de tipo de cambio completamente flexible, un banco central tendría una tarea y decisión menos que efectuar, toda vez que no necesitaría decidir sobre intervenir o no en el

⁸ En el caso de la estimación MCO, el signo significa la dirección del cambio en el tamaño del comité dado por el incremento de la variable dependiente, mientras que en el caso del probit binario se debe reinterpretar los coeficientes como el cambio en la probabilidad de que el tamaño del comité incluya más de 5 miembros.



mercado cambiario. Otro aspecto para analizar relacionado con los efectos marginales estimados es su signo o dirección, el mismo que sí se encuentra en línea con la intuición económica. Es lógico pensar que un país más grande, más diverso o con mayor volatilidad en sus variables macroeconómicas, necesite más personas en el directorio de su banco central para poder tener mayor, mejor y más diversificada información para la toma de decisiones. Por otro lado, si el directorio de un banco central se reúne con mayor frecuencia, sería mejor que tuviera un número menor de directores, toda vez que se dificulta la presencia de todos ellos y así la consiguiente toma de decisiones (aún con la existencia de un quórum mínimo para sesionar).

Cuadro 6
Efectos marginales en el modelo probit
Modelo Probit Binario

	Efectos Marginales
PBI	0,0003
Volatilidad_PBI	0,0023
Población	0,0005
Dumflotante	-0,1461
Frecuencia (MPC)	-0,0012

De aquí en adelante realizamos una interpretación de los coeficientes de la estimación MCO para poder entender intuitivamente el posible impacto de cada variable explicativa. En general, encontramos que la lógica del marco teórico desarrollado en la sección 3 se corrobora con nuestros resultados.

La constante representa el tamaño promedio del grupo control del CPM, en el supuesto de que el impacto de todas las demás variables explicativas sea igual a cero. Según los resultados de la estimación MCO, el coeficiente es altamente significativo y el comité incluiría alrededor de 6 miembros.⁹ Nuestra estimación es consistente con la literatura que sugiere que un comité ideal está compuesto por 5-9 miembros.

Como hemos señalado en la parte teórica y conceptual del documento, la información que los encargados de adoptar decisiones utilizan para formular la política monetaria es influenciada por el tamaño y la heterogeneidad de la zona monetaria. Nuestras estimaciones confirman este razonamiento, independientemente del método utilizado, tanto el PBI como las variables de población son altamente significativas y tienen efectos positivos en el tamaño del comité. Los

⁹ No podemos interpretar este resultado como inconsistente con que el número de miembros del comité sea impar, sugerido por la literatura, dada la sensibilidad de los resultados de la regresión.



resultados también son respaldados por el modelo de Kang (2004) y están en línea con la evidencia de Berger et. al. (2006).

Según a las estimaciones MCO, el coeficiente de la población sugiere que el tamaño ideal previsto del CPM crece en 1 miembro si la población de la zona monetaria se incrementa en 50 millones. El coeficiente del indicador del PBI implica que el comité debería contener 1 miembro más si el PBI aumenta en aproximadamente 1,4 billones de dólares. Con respecto a la FED, el PBI de 2005 de EE.UU. fue US\$ 12,5 billones, lo que implicaría que la contribución del tamaño de la economía al tamaño del CPM sea de 9 miembros. No podemos afirmar que al crecer el PBI o la población, el tamaño del CPM siga aumentando, pero es evidente que los países más grandes tienden a tener un CPM más grande.

Por otro lado, parece ser que el diseño de la política monetaria también afecta al tamaño del comité, aunque de una manera no esperada. En efecto, las pruebas econométricas realizadas llevan a resultados inesperados, rechazando algunas de nuestras hipótesis previas. Tal vez la conclusión más sorprendente es que los bancos centrales que fijan su tipo de cambio no tienen menos miembros que los demás bancos centrales. Sin embargo, las dificultades prácticas de una meta de tipo de cambio (gestión de reservas internacionales, la exposición a los ataques especulativos, etc.) pueden explicar por qué este sistema "piloto-robot" no requiere menos esfuerzos y menos miembros. Contrariamente a nuestras expectativas, la predicción del tamaño ideal del CPM de los bancos centrales con régimen cambiario flotante resultó ser significativamente menor. Un efecto negativo de la flotación puede reflejar el hecho de que una tarea fácil ("peg") no requiere la creación de un CPM "puro"; la política monetaria se deja en manos de un comité encargado de otras tareas también. Sin embargo, cabe señalar que no todas las especificaciones apoyan este resultado. Por otra parte, nuestras estimaciones difieren de los resultados de Berger et. al. (2006), que encontraron que los bancos centrales con régimen cambiario flotante tienden a tener CPM más grandes, mientras que, de acuerdo con nuestra estimación MCO, son menores en al menos 2 miembros.

El signo negativo estimado para la frecuencia de las reuniones es un indicador que también difiere de nuestras expectativas iniciales. Una menor frecuencia, es decir, más días entre reuniones, implica un comité más pequeño, mientras que la relación en el sentido contrario es más fácil de aceptar. Sin embargo, la confianza de la estimación es débil: ambas estimaciones rechazan esta hipótesis, dado que no es significativamente diferente de cero en los niveles estándar de significancia.



En lo que respecta a las características de los bancos centrales, esperábamos una relación positiva entre tamaño y número de trabajadores (más esfuerzo utilizado en temas administrativos que de política monetaria) y una relación negativa en el caso de la “edad” de los bancos centrales (experiencia y aprendizaje). La primera relación fue confirmada por los datos, pero no fue incluida en la especificación final, dada la alta correlación entre el PBI y el número de trabajadores y el consiguiente problema de multicolinealidad.

Las mediciones de desarrollo económico no han validado nuestra hipótesis que la capacidad de compartir información de los países desarrollados ha mejorado, permitiendo un comité más pequeño. Además, la significancia del grado de apertura y las variables de régimen político no pasaron las pruebas estadísticas. El resultado confirma los hallazgos de Berger et. al.(2006), que, utilizando una metodología estadística similar, mostraron que no había significancia en los indicadores de desarrollo económico y financiero.

Analizando el efecto de tener un entorno turbulento o volátil, se encuentra que durante los periodos de turbulencia en una economía, el rol de los formuladores de política se hace más complejo, debido a que las teorías se vuelven más difíciles de corroborar en la realidad, y las proyecciones económicas basadas en datos históricos se vuelven menos confiables. Bajo esas condiciones, el beneficio social marginal de un miembro adicional se incrementa y, como consecuencia, el tamaño del CPM también. Por ejemplo, los países emergentes usualmente tienen ambientes económicos menos estables y, como resultado, el tamaño ideal del CPM debe ser mayor. Los resultados econométricos soportan este argumento, dado que el coeficiente de volatilidad del PBI es positivo y significativo en cada especificación. La pendiente de la estimación MCO indica que un incremento de alrededor de 20 por ciento en la volatilidad del PBI incrementa el tamaño del comité en un miembro. Además, nuestros otros tres indicadores de inestabilidad económica (volatilidad de la inflación, hiperinflación, volatilidad del consumo) no tienen capacidad explicativa significativa, por lo que la volatilidad del PBI es una medida mejor, y nos da una visión más general del estado macroeconómico utilizado para las decisiones de política monetaria.

La etapa final de nuestra investigación fue el análisis residual enfocado en comparar la estimación del modelo base del tamaño ideal, con el tamaño real del comité monetario. En la especificación MCO, n_i representa el tamaño actual del comité, mientras $\alpha + \beta X_i$ puede ser interpretado como el tamaño ideal estimado, y el residuo mide la diferencia. Grandes diferencias



entre estimados y el tamaño *de facto* del comité indican que el tamaño real del comité no es el ideal. Los resultados de la estimación MCO permiten medir cómo se debe cambiar el tamaño del comité para alcanzar el ideal.

La hipótesis nula de la distribución normal de la regresión puede ser rechazada usando niveles estándar de significancia (valor p de 0,13). El error estándar de la regresión es 2,5. Por lo tanto, la diferencia entre el tamaño óptimo y el *de facto* es mayor a 1, lo que implica que el tamaño *de facto* es subóptimo al 95 por ciento de confianza.

A través de nuestro análisis mostramos que el tamaño del CPM para los bancos centrales más grandes coincide con el tamaño estimado (FED 13, BCE 17, BOJ 9). Una excepción es el Banco de Inglaterra, cuyo CPM tiene casi 3 miembros más de lo estimado (Cuadro 7).

Nuestra estimación sugiere también que un miembro del directorio no es lo ideal, porque el valor del error es significativamente diferente de 0, en concordancia con la literatura teórica (Taylor y Faust 1955, Lombardelli y Talbot 2002, Sibert 2006).

Cuadro 7
Tamaño estimado y de facto en bancos centrales seleccionados

	Tamaño estimado	Tamaño "De facto"	Diferencia
Principales bancos centrales			
Reino Unido	6	9	3
Japón	10	9	-1
Unión Europea	18	18	0
Estados Unidos	12	12	0
Bancos centrales en otros países			
Malta	6	1	-5
Nueva Zelanda	5	1	-4
Papua Nueva Guinea	5	1	-4
Madagascar	5	1	-4
Dinamarca	7	3	-4
Uganda	5	10	5
Croacia	7	14	7
Hungría	8	13	5
Egipto	8	15	7

Existen también ciertos países que poseen más miembros de lo estimado. Y la discrepancia del tamaño *de facto* y el estimado es muy alto, especialmente en los casos de Croacia, Egipto, Hungría y Uganda, que tienen 14, 15, 13 y 10 miembros en sus comités, mientras los tamaños estimados serían de 7, 8, 8 y 5, respectivamente. Sin embargo, en el caso de Hungría el tamaño



del comité se reducirá a 5-7 por los arreglos de la legislación luego del periodo de transición, en línea con el tamaño estimado para ese país.

El supuesto implícito de nuestro análisis es que los bancos centrales encuestados cuentan en promedio con un CPM de tamaño ideal. Este supuesto es fácil de sostener, debido a que es consistente con la literatura teórica. Sin embargo, vale la pena llevar a cabo el análisis aún en el caso que el tamaño óptimo estuviera sesgado. Por ejemplo, si el resultado fuera subestimado, entonces la desviación media estaría subestimada en algunos casos (Malta) y sobreestimada en otros (Hungría).¹⁰

En el caso del Perú, el tamaño sugerido del CPM sería de 7 miembros, que coincide con el tamaño *de jure* de su Directorio. Sin embargo, entre julio y octubre de 2006, el tamaño *de facto* fue 5 miembros temporalmente, debido al cambio de gobierno que inició sus actividades en julio 2006 y el retraso de la elección de los nuevos miembros por parte del Congreso. A pesar de que el periodo fue bastante corto, este hecho anecdótico abre otro tema interesante en el diseño del comité: ¿debe aislarse el ciclo político del gobierno del ciclo del Directorio? Este ajuste puede mejorar y reforzar la independencia del CPM.

Finalmente, es relevante discutir acerca de la diferencia entre el tamaño *de facto* del CPM y el tamaño estimado. Primero, la tradición de los bancos centrales juega un rol importante. Segundo, el tamaño óptimo cambiaría continuamente en el tiempo, y el costo de cambiar la legislación y regulación del banco central puede ser muy alto en el corto plazo. Entonces, a pesar de que los bancos centrales se han vuelto más independientes, factores políticos pueden estar influyendo en esta diferencia observada.

6. Conclusiones

Nos hemos preguntado si el tamaño del comité de política monetaria puede ser cuantificado y qué factores lo determina. Para ello, se ha revisado la literatura acerca del desempeño de grupos y su eficacia en resolver problemas, encontrándose que existe un consenso acerca de que un número adecuado u óptimo de miembros para un grupo se encuentra entre 5 y 9. Luego se ha desarrollado un marco teórico en el que a partir de un problema de optimización de un banco central, se discuten los factores que influyen en la determinación del número de miembros del

¹⁰ El sesgo aparece de la omisión de variables explicativas relevantes relacionadas con los costos y los beneficios sociales de los CPM.



CPM. Finalmente se estimó el número de miembros de los CPM de 85 bancos centrales en función de los factores usuales o previstos por la literatura como los determinantes del tamaño óptimo de un CPM.

Nuestra revisión teórica concluye que el número de miembros para un comité es “óptimo” en el sentido de que es ideal y adecuado para desarrollar eficientemente su trabajo. El beneficio de aumentar el número de miembros de un comité es mejorar la capacidad de obtener mayor y mejor información, mientras el principal costo está asociado con lo complejo de las interacciones entre sus miembros y la consecuente demora en tomar decisiones.

El marco teórico presentado sugiere que, si se incrementa la incertidumbre de las señales (información) usadas por los tomadores de decisiones para formular la política monetaria, entonces el tamaño del comité debería aumentar. Encontramos que el tamaño del comité debe cambiar entre bancos centrales, debido a la influencia de un conjunto de factores y características de cada país.

Utilizando información para 85 bancos centrales, encontramos que CPM promedio, tanto de facto como de jure, consiste en 7 miembros. El tamaño del CPM en la práctica es algo menor que el tamaño de jure, reflejando que la nominación de los miembros y el proceso de agenda del CPM requieren la cooperación de varias autoridades y entidades. Los resultados también muestran evidencia de que no es usual la existencia de un comité muy pequeño, lo cual se evidencia en que el quórum mínimo es muy cercano a 4. También existe un sesgo hacia comités con un número impar de miembros, con la consiguiente facilidad para obtener mayoría y la capacidad para tomar decisiones.

Nuestra base de datos de CPM también fue utilizada en un ejercicio econométrico para capturar las diferencias en el tamaño estimado del comité entre bancos centrales. En general, nuestro marco teórico sustenta la evidencia empírica. El comité ideal está compuesto por un número de miembros que se encuentra en el rango de 5 a 9 miembros. Sin embargo, el tamaño estimado es usualmente mayor para países más grandes, porque el conjunto de información necesario es mayor. Respecto a la estabilidad económica, se encuentra que ésta representa un determinante importante; así, los periodos de turbulencia y volatilidad impiden la recolección adecuada de la información. Se observa que los países más inestables requieren más miembros en el CPM.

El análisis econométrico sugiere además que los diferentes regímenes de política monetaria y procesos de decisión calzan con CPM de diferente tamaño. Por ejemplo, si el comité de política



monetaria tiene reuniones con menor frecuencia, el tamaño del comité sería mayor. Sin embargo, este resultado no es validado por todos los métodos de estimación. También encontramos que los regímenes de tipo de cambio flotantes tienen comités con menos miembros. Esto contrasta con otros trabajos empíricos, dado que se podría esperar que los regímenes flotantes requieran mayor habilidad e información por parte de los tomadores de decisión que cualquier otro régimen (por ejemplo el esquema de tipo de cambio fijo “piloto-robot”).

Los estimados basados en el modelo también son utilizados para generar conclusiones acerca de por qué el tamaño del CPM para bancos centrales difiere del tamaño estimado. El análisis de residuos nos permite verificar que el tamaño del CPM en los bancos centrales grandes (FED, BCE, BOJ) está bastante cerca del tamaño estimado, mientras que bancos centrales más pequeños (Croacia, Egipto, Hungría, Malta) tienen muchos o muy pocos miembros en su CPM en relación con el nivel estimado.

Nuestra pregunta inicial también puede ser vista desde otra perspectiva: puede resultar interesante investigar si existen un vínculo entre el tamaño del CPM y la volatilidad de la inflación. ¿Un CPM más grande o más pequeño lleva a una menor eficacia de la política monetaria, es decir, una inflación más alta y volátil? Una próxima investigación podría usar tanto nuestra base de datos como nuestros estimados sobre el número de miembros de nuestro modelo anterior para explicar la existencia de ese vínculo. La pregunta es importante porque actualmente hay varios estudios sobre los determinantes de la volatilidad de la inflación, pero ninguno de ellos ha considerado el impacto del tamaño del CPM. Responder esta pregunta puede contribuir al análisis y la identificación del tamaño más adecuado para un CPM.



Referencias Bibliográficas

- Bales, R. y E. Borgatta (1951) "Size of Group as a Factor in the Interaction Profile". In Hare et.al (1955) Eds., *Handbook of Small Group Research*. 396-414. Alfred A. Knopf NY.
- Berk, J.M y B.K. Bierut (2003), "Committee Structure and its Implications for Monetary Policy Decision-Making", Tinbergen Institute Discussion Paper 053/2.
- Berger, H. (2006), "Optimal Central Bank Design: Benchmarks for the ECB", CESIFO Working Paper 1697.
- Berger, H.; V. Nitsch y T. Lybeck (2006), "Central Bank Boards around the World: Why Does Membership Size Differ?", *European Journal of Political Economy*, Vol
- Blinder, A. y J. Morgan (2000), "Are Two Heads Better Than One? An Experimental Analysis of Group Vs. Individual Decision-making", National Bureau of Economic Research: Working Paper 7909.
- Blinder, A. y J. Morgan (2007), "Leadership in Groups: A Monetary Policy Experiment", CEPS Working Paper No. 151, July.
- Caplow, T. (1957) "Organizational Size", *Administrative Science Quarterly*, Vol. **1**, (4), 484-505.
- Fay, N. (2000) "The Effect of Group Size Upon Influence and Process in Group Communication", submitted for the Degree of Ph.D. to The Highers Degree Committee of The Faculty of Social Sciences, University of Glasgow.
- Gallupe, B.; A. Dennis; W. Cooper; J. Velacich; L. Bastianutti y J. Nunamaker Jr. (1992), "Electronic Brainstorming and Group Size", *Academy of Management Journal* 1992, Vol.**35** (2) 350-369.
- Gerlach-Kristen, P. (2005), "Monetary Policy Committees and Interest Rate Setting". *European Economic Review* Vol. **50** 487-507.
- Gerling, K., P. Grüner, A. Kiel y E. Schulte (2003) "Information Acquisition and Decision Making in Committees: A Survey", European Central Bank Working Paper Series N° 256.
- Goodfriend, Marvin (2005), "Comment on Fujiki", *Monetary and Economic Studies*, October, 83-87.
- Haleblian, J. y S. Finkelstein (1993), "Top Management Team Size, CEO Dominance, and Firm Performance: The Moderating Roles of Environmental Turbulence and Discretion", *Academy Management Journal* Vol. **36** (4), 844-863.



- Hackman, R. y C. Morris (1975), "Groups Task, Group Interaction Process, And Group Performance Effectiveness: A review and Proposed Integration". En L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* Vol. **8**. New York: Academic Press.
- Kang, S. (2004), "The Optimal Size of Committee", *Journal of Economic Research* **9**, 217-238.
- Lombardelli, C. y J. Talbot (2002), "Committees versus Individuals: An Experimental Analysis of Monetary Policy Decision-Making", *Bank of England Quarterly Bulletin*, 262-273.
- Lybek, T. y J. Morris (2004), "Central Bank Governance: A Survey of Boards and Management", International Monetary Fund, Working Paper Series WP/04/226.
- Mahadeva, L. y G. Sterne (2000), "Monetary Frameworks in a Global Context", CCBS Research Publications, Bank of England.
- Sibert, A. (2006), "Central Banking by Committee", Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper Series, No. 5626.
- Taylor, D. y W. Faust (1955), "Twenty Questions: efficiency in Problem Solving as a Function of Size of Group", en Hare et.al (1955) Eds., *Handbook of Small Group Research*, 208-220. Alfred A. Knopf NY.

**Anexo 1:**

Países incluidos en la muestra

1	Albania	43	Libia
2	Arabia Saudita	44	Lituania
3	Argentina	45	Macao
4	Armenia	46	Macedonia
5	Aruba	47	Madagascar
6	Australia	48	Malasia
7	Banco Central del Este del Caribe	49	Malawi
8	Barbados	50	Malta
9	Bielorrusia	51	Mauricio
10	Belice	52	México
11	Bermuda	53	Moldava
12	Bután	54	Nepal
13	Bosnia y Herzegovina	55	Nigeria
14	Botsuana	56	Noruega
15	Brasil	57	Nueva Zelanda
16	Bulgaria	58	Omán
17	Canadá	59	Pakistán
18	Chile	60	Papúa Nueva Guinea
19	Chipre	61	Perú
20	Colombia	62	Polonia
21	Croacia	63	Reino Unido
22	Dinamarca	64	Rep. Corea
23	Ecuador	65	Rep. Checa
24	Egipto	66	Rep. de Eslovaquia
25	Emiratos Árabes Unidos	67	Rumania
26	Eslovenia	68	Rusia
27	Estados Unidos	69	Serbia
28	Estonia	70	Seychelles
29	Filipinas	71	Sierra Leona
30	Guyana	72	Singapur
31	Honduras	73	Sri Lanka
32	Hungría	74	Sudáfrica
33	Indonesia	75	Suecia
34	Islandia	76	Suiza
35	Islas Salomón	77	Tanzania
36	Israel	78	Tonga
37	Japón	79	Trinidad y Tobago
38	Kazajstán	80	Turquía
39	Kirguistán	81	Uganda
40	Kuwait	82	Unión Europea
41	Latvia	83	Vanuatu
42	Lesoto	84	Venezuela
		85	Zambia