



**11^a CONFERENCIA ANUAL DEL BANCO CENTRAL DE CHILE
“POLÍTICA MONETARIA BAJO INCERTIDUMBRE Y APRENDIZAJE”**

Santiago, Chile, 15-16 de noviembre de 2007

Introducción a la Conferencia

**Vittorio Corbo
Presidente
Banco Central de Chile**

9.00 – 9.15 hrs.

15 de noviembre de 2007

Introducción

Estimados señores presidentes de bancos centrales,

Estimados banqueros centrales, académicos y economistas visitantes del extranjero,

Estimadas amigas y amigos:

Me es muy grato darles la bienvenida a esta Undécima Conferencia Anual del Banco Central de Chile, que se ha constituido en un evento tradicional de discusión de ideas relevantes y nuevas, no sólo para las políticas de la banca central y el desarrollo económico de nuestros países, sino también para la investigación y demás tareas del mundo académico. Este año nuestra Conferencia trata el tema “Política Monetaria bajo Incertidumbre y Aprendizaje”. Como sabemos por nuestra experiencia diaria, la política monetaria siempre se conduce bajo condiciones de incertidumbre; vale decir, con un conocimiento limitado e imperfecto sobre cómo funcionan y cómo se desenvuelven nuestras economías, y cómo se ven afectadas por factores externos. De dicha incertidumbre —que es compartida por los bancos centrales, el público y los mercados— se deriva la continua necesidad de aprender y poner al día nuestro conocimiento sobre la estructura y la información económica. Esto es especialmente importante para bancos centrales que tienen como objetivo central la estabilidad de precios. Por ello es que la incertidumbre y el aprendizaje condicionan el comportamiento de los mercados y las decisiones de los bancos centrales. Ello hace que las decisiones de política monetaria disten mucho de constituir tareas mecánicas o triviales. Por lo anterior, no nos toma por sorpresa la notable participación de banqueros centrales del mundo en esta conferencia, quienes enfrentan este problema en el día a día de la conducción de sus políticas. Doy la más cordial bienvenida a nuestros colegas de otros países y agradezco su muy valiosa participación en esta conferencia.

A continuación revisaré los retos que imponen la incertidumbre y el aprendizaje en la conducción de política monetaria, dando énfasis especial a los temas sobre los cuales debatiremos hoy y mañana. Además presentaré brevemente los aportes que harán los destacados investigadores y académicos que contribuyen a esta conferencia.

Incetidumbre

La política monetaria opera siempre en un ambiente de información incompleta e imperfecta, y de ahí el cuidado que se debe tener cuando se toman las decisiones de

política. Para este fin hemos desarrollado modelos que representan nuestras economías y las interacciones entre los mercados y nuestras decisiones de política monetaria. Estos modelos son representaciones muy imperfectas del verdadero funcionamiento de nuestras economías, y están basados en datos y estadísticas que también se conocen con variados grados de incertidumbre.

De lo anterior se deriva que son dos las fuentes principales de la carencia de información completa que enfrentamos. La primera fuente de incertidumbre es la verdadera estructura de la economía. Nuestros modelos son solo aproximaciones a la realidad. No conocemos con precisión el funcionamiento de los mercados de bienes, de factores y de activos financieros y monetarios. Existen vínculos entre mercados y variables de los cuales somos concientes recién después de haber errado en su seguimiento o en su proyección. Existe incertidumbre sobre cómo los mercados forman sus expectativas respecto de la evolución de la economía, en general, y cómo reaccionan a las decisiones de la autoridad monetaria, en particular. Sólo sabemos con certeza que nuestros modelos son un reflejo muy imperfecto de nuestras economías. Sabemos que la especificación de sus ecuaciones —sus variables incluidas y sus parámetros, la dinámica y la interrelación con otras ecuaciones— está sujeta a altos grados de incertidumbre y error. Ello nos obliga a una continua revisión de los modelos, a la luz de los avances en teoría macroeconómica y monetaria, y a la luz de nuestro aprendizaje sobre cómo funcionan nuestras economías en la realidad.

La segunda fuente de incertidumbre que enfrentamos es la información estadística y los datos de los cuales disponemos al momento de tomar decisiones. En primer lugar, sabemos que los datos estadísticos están sujetos a errores de medición, por lo cual debemos condicionar nuestras decisiones a que todas nuestras estadísticas contienen dichos componentes de error. Segundo, desconocemos las realizaciones actuales de muchas variables claves, como el empleo y la actividad económica, lo que refleja carencia de información en tiempo real. Tercero, hay variables que son estadísticamente inobservables, pero claves para las decisiones de política monetaria, como el producto potencial o de tendencia, la tasa natural de desempleo, la tasa de interés neutral de política monetaria y el tipo de cambio real de equilibrio. Estas son variables que no conoceremos nunca con precisión, ni siquiera en su comportamiento histórico, lo que nos obliga a estimarlas con modelos imperfectos. Su importancia radica en que nuestras estimaciones de estas variables —y de las correspondientes brechas de tasas de política, de actividad y de empleo— tienen una influencia

importante en la trayectoria proyectada de la inflación y en nuestras decisiones de política. Finalmente, y no por obvio menos relevante, desconocemos el comportamiento futuro de todas las variables. Esta fuente de incertidumbre puede ser particularmente importante cuando enfrentamos situaciones como la actual, de significativa incertidumbre sobre la persistencia futura de los shocks de precios de energía y de alimentos que hemos sufrido este año, o cuando enfrentamos una importante incertidumbre sobre el desarrollo futuro de las turbulencias financieras derivadas de la crisis de los créditos *sub-prime* en EE.UU. y sus repercusiones financieras y reales globales.

Aprendizaje

El segundo gran tema que discutiremos intensamente estos dos días está íntimamente ligado a la incertidumbre y trata del aprendizaje, tanto de la teoría macroeconómica como de la conducción práctica de la política monetaria y del comportamiento de los mercados. Una de las teorías más influyentes en macroeconomía ha sido la hipótesis de expectativas racionales, que trata directamente la información que enfrentan agentes y autoridades sobre la evolución de la economía en períodos futuros. Dicha hipótesis postula que los agentes y autoridades actúan hoy de acuerdo a la información disponible y a sus expectativas sobre la evolución futura de la economía. En sus versiones simples de los años setenta y ochenta, la teoría de expectativas racionales suponía un conocimiento sofisticado e instantáneo sobre la estructura de la economía y sus datos estadísticos, compartido plenamente por el sector privado y los ejecutores de las políticas económicas.

La teoría simple de expectativas racionales se fue corrigiendo a partir de los años noventa, con el surgimiento de teorías de expectativas que reconocen que la información es costosa de procesar y es compartida heterogéneamente entre agentes diversos. Los agentes tienen un conocimiento muy imperfecto de la estructura de la economía y los datos económicos, lo que condiciona sus decisiones óptimas. Es este proceso de extracción de información y su procesamiento eficiente lo que motiva la teoría del aprendizaje, en la que mercados y autoridades consideran sus errores, para ir aprendiendo a procesar y utilizar más eficientemente la información disponible. Así se da cabida a juegos dinámicos de mutua interacción entre la autoridad y los mercados, que condicionan la determinación y la estabilidad de los equilibrios macroeconómicos, así como las decisiones de política monetaria y sus efectos sobre las economías.

De estos vínculos nuevos establecidos por la teoría y la evidencia empírica entre incertidumbre, aprendizaje y equilibrios macroeconómicos, analizados en esta Conferencia, esperamos poder extraer conclusiones que nos ayuden en la implementación futura de la política monetaria.

Incetidumbre y aprendizaje en Chile

Las limitaciones de información sobre la estructura económica y los datos en general, y sobre el proceso inflacionario en particular, se reflejan en varias características del marco de la política monetaria adoptado en Chile. De modo similar a como se hace en otros países con metas de inflación, el Banco Central de Chile ha definido una meta de inflación rango para la tasa de inflación, y no una meta punto.

El objetivo es que la inflación anual del IPC se ubique la mayor parte del tiempo en torno al 3%, con un rango de tolerancia de más / menos un punto porcentual. La amplitud del rango meta reconoce la ocurrencia de episodios de shocks inesperados a la economía, en los que la inflación se puede salir del rango meta por un período acotado, para retornar hacia la meta en el horizonte de política relevante. Finalmente, en la definición operacional de la política monetaria, el Banco Central de Chile ha definido un horizonte de política en torno a dos años, que es el período aproximado para el cual la proyección de inflación está cerca del centro del rango meta. Este horizonte es coherente con los rezagos —también variables e inciertos— con los que actúa la política monetaria sobre la actividad y los precios, y con el nivel de tasa de interés de política monetaria, al momento de formularse la proyección de inflación a dos años.

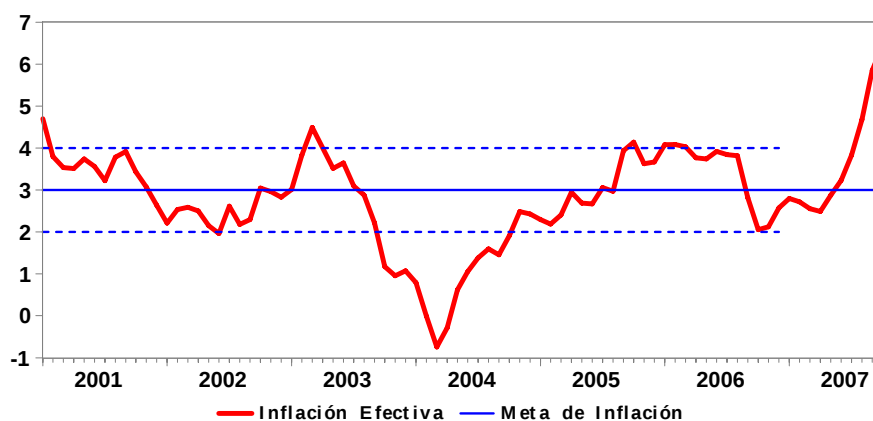
En Chile hemos vivido episodios de shocks inesperados de inflación en el pasado, por ejemplo en el año 2004, cuando la tasa de inflación anual cayó por debajo del límite inferior del rango de tolerancia (2%), y en el año presente, cuando la combinación de shocks de precios de energía y de alimentos, de una magnitud inesperadamente grande, han llevado a la tasa de inflación anual por encima del límite superior del rango de tolerancia (4%). Estos shocks inesperados de precios de petróleo y de alimentos se observan globalmente, elevando la inflación mundial a un máximo cíclico. Sin embargo, los shocks mundiales de precios han sido exacerbados en Chile por problemas en los suministros de gas y el efecto de las intensas heladas sobre los precios de los alimentos.

En ambos episodios, el de 2003 y el de 2007, el Banco Central de Chile ha enfrentado situaciones de significativa incertidumbre sobre la persistencia de estos shocks de inflación y sus efectos en la trayectoria proyectada de la inflación futura. Y en ambos episodios, el Banco Central de Chile ha tomado las decisiones de política adecuadas, a la luz del estado actual del conocimiento, para influir en una trayectoria proyectada de la inflación futura, llevándola hacia el 3% anual en el horizonte de política monetaria.

No obstante la ocurrencia inevitable de este tipo de episodios, el marco de metas de inflación en que se conduce la política monetaria ha sido exitoso en el caso de Chile. Desde el año 2001, cuando se inició la implementación de una meta inflacionaria centrada en 3% anual, y hasta octubre de este año, la tasa de inflación IPC promedio anual ha sido de 2.85%, representando una desviación promedio de la inflación respecto de la meta de sólo -0.15% en este mismo período (gráfico 1).

Gráfico 1

Inflación de IPC y meta de inflación en Chile: enero 2001 – octubre 2007
(tasa de variación anual, %)

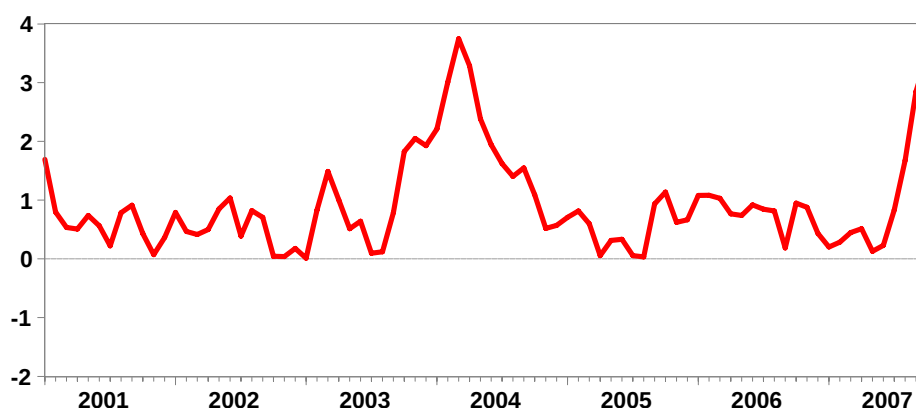


Fuente: INE, Banco Central de Chile.

Otra forma de medición del acierto de la política monetaria es el valor absoluto promedio de la desviación de la tasa de inflación respecto del centro del rango meta (vale decir, la desviación promedio por arriba o por abajo de 3%), que en el caso de Chile ha sido de 0.9% anual en el período que cubre desde enero de 2001 hasta octubre de 2007 (gráfico 2).

Gráfico 2

**Desviación absoluta de la inflación IPC respecto de la meta de inflación en Chile:
enero 2001 – octubre 2007
(desviación respecto de tasa anual, %)**

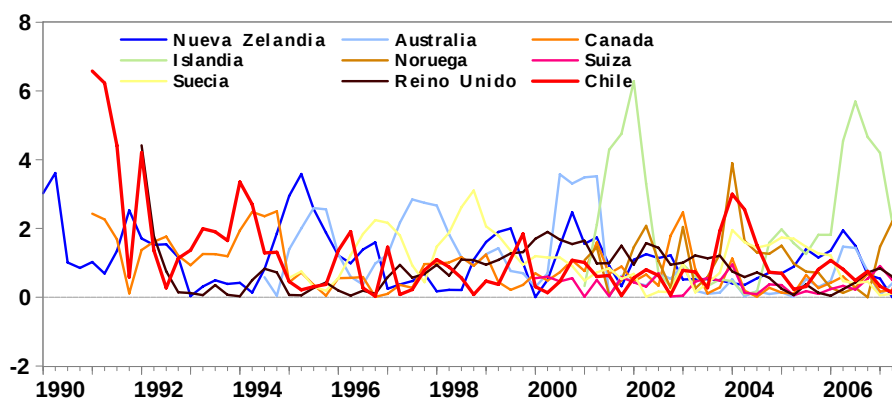


Fuente: INE, Banco Central de Chile.

Esta desviación absoluta promedio es inferior al 1.1%, que es la desviación absoluta promedio de la inflación respecto de la meta observada en el universo de los ocho países industriales que actualmente tienen metas de inflación (Australia, Canadá, Islandia, Nueva Zelanda, Noruega, Suiza, Suecia y el Reino Unido) (gráfico 3).

Gráfico 3

**Desviación absoluta de la inflación IPC respecto de las metas de inflación en países
desarrollados y en Chile: 1990 - 2007
(desviación respecto de tasa anual, %)**



Fuente: INE, Bloomberg, Banco Central de Chile.

De este modo, para la implementación operacional de estos objetivos de política, nuestros modelos y nuestras proyecciones reflejan la información imperfecta sobre la estructura y los datos de la economía chilena, con la que contamos al momento de tomar las decisiones de política monetaria. La continua revisión de nuestros conocimientos, nuestros modelos y nuestros datos reflejan un proceso de aprendizaje y corrección de errores. La única certeza que tenemos es que dicho aprendizaje no tiene fin.

Segunda Reunión Cumbre de Bancos Centrales con Metas de Inflación

Quiero hacer referencia también a que algunos de estos temas fueron discutidos en el día de ayer, en el marco de la Segunda Reunión Cumbre de Bancos Centrales sobre Metas de Inflación, organizada por el Banco Central de Chile con gobernadores, consejeros y economistas jefe de 28 bancos centrales del mundo. Las discusiones fueron muy beneficiosas para los participantes y se centraron en cuatro temas específicos: (i) nuevas lecciones y retos de bancos centrales operando bajo el esquema de metas de inflación, (ii) la conducción de la política monetaria bajo condiciones de aprendizaje, (iii) las formas como los bancos centrales enfrentan variables inobservables, y (iv) la comunicación y transparencia de la política monetaria.

Undécima Conferencia Anual del Banco Central de Chile

Volviendo al día de hoy, en esta Undécima Conferencia Anual del Banco Central de Chile buscamos analizar temas macroeconómicos de frontera en la comprensión de la política monetaria y en el perfeccionamiento de su conducción, considerando la incidencia de la incertidumbre y el aprendizaje. Contaremos con las contribuciones de destacados académicos, investigadores y responsables de política monetaria, compartiendo los resultados de trabajos de investigación encargados para esta ocasión.

Después de estas palabras introductorias, la primera conferencia invitada es presentada por el profesor Thomas Sargent, Presidente de la *American Economic Association*. El Profesor Sargent ha sido un precursor de la teoría de expectativas racionales, ampliando hasta la fecha los fundamentos teóricos del concepto de racionalidad y sus implicancias para la teoría del aprendizaje y el tratamiento

econométrico que debe dársele. En unos minutos, Tom Sargent discute sobre evolución versus diseño inteligente en macroeconomía.

La tercera sesión de esta conferencia analiza la implementación de la política monetaria bajo incertidumbre de modelos. Lars Svensson y Noah Williams analizan la optimalidad de la política monetaria en un modelo dinámico estocástico de equilibrio general bajo incertidumbre. Su modelo analiza cómo distintas formas de incertidumbre afectan las decisiones óptimas de política monetaria, y asigna un rol al aprendizaje y a la experimentación activa. Luego, Athanasios Orphanides y John Williams analizan la robustez de distintas reglas de política monetaria bajo diferentes tipos de formación de expectativas. Ellos consideran el caso muy realista de incertidumbre sobre la estructura precisa de la economía y sobre dos variables inobservables: la tasa de interés neutral de política monetaria y la tasa natural de desempleo.

La cuarta sesión se concentra en la relación entre el aprendizaje y la estabilidad y el equilibrio en modelos de política monetaria. George Evans y Seppo Honkapohja analizan la robustez de la estabilidad de equilibrios de expectativas racionales bajo aprendizaje. Los autores consideran una amplia variedad de reglas de tasas de interés, tanto bajo discreción como bajo reglas. Luego Roger Guesnerie examina la calidad de la coordinación de expectativas para lograr la estabilidad del equilibrio en modelos de política monetaria. En este trabajo se analiza la diferencia entre reglas de aprendizaje “evolutivas” (por ej., basadas en aprendizaje dinámico adaptativo) y reglas “eductivas” (basadas en una masa crítica de agentes que comparten el conocimiento en torno al equilibrio), con una aplicación a modelos simples de política monetaria.

En la quinta sesión se debatirá sobre las consecuencias que tiene la información incompleta para la transparencia, la credibilidad y el aprendizaje de la política monetaria. Martin Melecky, Diego Rodríguez Palenzuela y Ulf Söderström analizan los beneficios, en términos de menor volatilidad macroeconómica, de transparencia y credibilidad bajo distintos escenarios de formación de expectativas privadas, en los que los agentes no pueden distinguir entre shocks temporales a la regla de política de la autoridad monetaria o a cambios permanentes en la meta de inflación. Los autores aplican su modelo a la Zona Euro. A continuación, Volker Wieland analiza el vínculo entre indización inflacionaria endógena y aprendizaje adaptativo, en un modelo neo-keynesiano para la Curva de Phillips. El autor utiliza su modelo para explicar la experiencia chilena de estabilización bajo metas fijadas anualmente durante la década de los noventa.

Iniciaremos el día de mañana con la sexta sesión, centrada en la relación entre el aprendizaje y la determinación del equilibrio en un modelo de política monetaria, con la contribución de Bennett McCallum sobre este tema. Su trabajo se concentra en la relación entre los equilibrios de expectativas racionales con dos requerimientos de dichos equilibrios: un proceso de aprendizaje basado en la minimización de errores cuadráticos y una “formulación razonable” de la estructura del modelo.

En la séptima sesión de la conferencia discutiremos sobre rigideces de información y especificación incorrecta de modelos, con sus consiguientes implicancias para la política monetaria. Ricardo Reis examinará las implicancias de un modelo de equilibrio general en que las personas encuentran costoso procesar nueva información y deciden óptimamente permanecer desatentos a información nueva por algún tiempo. El autor aplica este modelo a la Zona Euro y a EE.UU. para analizar la optimalidad de distintas reglas de política monetaria y evaluar las políticas de estabilización aplicadas en el pasado. A continuación, Marco del Negro y Frank Schorfheide estudian la conducción de la política monetaria en modelos de equilibrio general para economías abiertas, potencialmente mal especificados. Ellos estiman su modelo utilizando datos para Chile, cuantificando los efectos de la mala especificación e ilustrando sus implicancias para distintas reglas de política monetaria.

Para concluir la mañana del día viernes, contaremos con la presencia de Stanley Fischer, quien presentará la segunda conferencia invitada. Él compartirá su vasta experiencia académica y su visión de los desafíos en la conducción de la política monetaria de Israel, cuyo Banco Central preside.

Durante la tarde daremos paso a las últimas dos sesiones de esta Conferencia Anual. En la novena sesión, Klaus Schmidt-Hebbel y Carl Walsh aplican un modelo neo-keynesiano de política monetaria para estimar variables inobservables (entre ellas, el producto potencial y la tasa de interés neutral) en las economías del G3 y en 7 países con metas de inflación. Los autores explotan las series que estiman para analizar el comovimiento y la convergencia en ciclos económicos y en política monetaria entre las economías consideradas.

La décima y última sesión de la conferencia está dedicada a derivar las implicancias de la incertidumbre de modelos y datos para la política monetaria y el ajuste macroeconómico en Chile. Felipe Morandé y Mauricio Tejada examinan la relevancia cuantitativa de la incertidumbre derivada de datos sujetos a revisión en las decisiones de política, además de la ignorancia sobre los shocks futuros y la veracidad

de los modelos utilizados. Los autores aplican su trabajo a la evaluación cuantitativa de la conducción de la política monetaria en Chile. Finalmente, Manuel Marfán, Juan Pablo Medina, Jorge Selaive y Claudio Soto analizan los ciclos de expansión y contracción en economías representadas por un modelo dinámico estocástico de equilibrio general, en que el sector privado está sujeto a episodios de sobre-optimismo. Los autores aplican este modelo a Chile, mostrando que la autoridad monetaria enfrenta conflictos de política que resolverá en forma muy distinta, dependiendo de la ponderación de sus variables objetivo, con consecuencias también muy distintas para la respuesta dinámica de la economía.

Quiero terminar mis palabras agradeciendo a Klaus Schmidt-Hebbel y Carl Walsh por su trabajo en la organización de esta magnífica conferencia, y a Mauricio Calani, Mónica Correa, Fabián Gredig y Patricio Jaramillo, así como a la Gerencia de Asuntos institucionales, por su valioso aporte a la organización de esta conferencia. También quiero agradecer a los numerosos comentaristas de los trabajos por su dedicación al preparar sus valiosas intervenciones, que espero que contribuyan a las revisiones de los trabajos presentados aquí y a nuestro mejor entendimiento de los temas tratados. A todos ustedes, estimados participantes, les deseo dos días de fructífera discusión y mucho aprendizaje.