

La serie "Borradores Semanales de Economía" es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los Trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

UNA REVISION DE LA LITERATURA SOBRE LOS COSTOS DE LA INFLACION

**Por:
Zeinab Partow**

1995

No. 32

Para comentarios favor dirigirse al autor:
Fax: 2865936 - Teléfono 3421035.

**UNA REVISION DE LA LITERATURA SOBRE LOS COSTOS DE LA
INFLACION**

Zeinab Partow

Santafé de Bogotá, mayo 1995

I. Introducción

¿Por qué algunos gobiernos escogen tolerar la inflación? La respuesta Keynesiana tradicional ha sido que existe una relación inversa entre la inflación y el desempleo. Así, en cierta forma, la inflación es deseable porque lleva a una reducción en la tasa de desempleo. Pero esta justificación básica para la existencia de la inflación se abandonó por la mayor parte de los economistas después de la experiencia de los años setenta cuando el estancamiento de la economía fue acompañado de tasas altas de inflación. Sin embargo, esta defensa para tolerar tasas de inflación relativamente altas constituye gran parte de las creencias populares.

En este ensayo, trataremos de ir más allá de la explicación dada por la curva de Phillips tradicional, con base en un resumen amplio de la literatura más reciente acerca de los costos y las consecuencias de la inflación. El trabajo está dividido en tres secciones principales. La sección siguiente trata los costos de la inflación en una economía ideal sin distorsiones. La Sección III resume los costos de la inflación incierta, mientras que el enfoque de la cuarta sección es sobre los costos de la inflación en una economía con distorsiones. La sección V presenta las principales conclusiones.

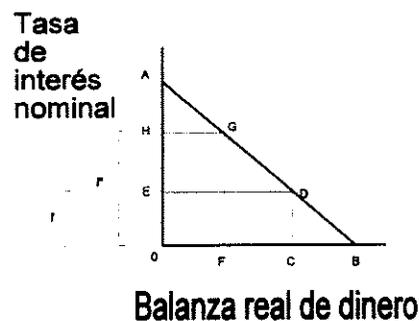
II. La inflación en una economía sin distorsiones

En esta sección discutiremos el caso más sencillo de una inflación perfectamente anticipada, en el contexto de una economía sin distorsiones. En otras palabras, examinaremos los costos de la inflación que no pueden ser eliminados a través de una reforma institucional, costos que son básicamente ineludibles. En tal economía ideal, por ejemplo, el sistema tributario sería completamente indexado, los agentes anticiparían correctamente la tasa de inflación, los bonos del gobierno son indexados o tienen una tasa de interés nominal que refleja la tasa de inflación, y los bancos recibirían una tasa de interés competitiva sobre sus saldos en efectivo y sus depósitos en el banco central (reservas obligatorias). El dinero en efectivo, naturalmente, no recibiría intereses.

A. La inflación como impuesto al dinero en efectivo ¹

En el marco de una economía idealizada, el costo de la inflación más frecuentemente citado es su efecto sobre el bienestar como consecuencia de la disminución de los saldos reales de dinero. El argumento está ilustrado en el Gráfico 1, donde el eje vertical mide la tasa de interés nominal; el horizontal los balances reales de dinero sin interés. Se supone que la tenencia de saldos reales es una función decreciente de la tasa de interés; sin embargo, aun con una tasa de interés nominal de cero, una cantidad *limitada* seguiría siendo demandada, como se indica por la distancia OB. También se supone que *la tasa de interés real es constante* (ρ); así, la tasa de interés nominal es $i = \rho + \pi^e$, donde π^e es la tasa de inflación anticipada. Esta última, en el estado estacionario, es igual a la tasa de expansión monetaria en una economía sin crecimiento. Supongamos luego que el costo social de crear y mantener los saldos monetarios adicionales es cero y que la curva de demanda de existencias monetarias reales (AB) refleja de una manera precisa los beneficios

Gráfico 1



¹ Esta sección está basada en Fender (1990).

obtenidos por tener dichos saldos. En estas circunstancias, la situación óptima sería una cantidad OB de balances monetarios reales. Cualquier monto por debajo de OB, por ejemplo OC, no sería óptimo, dado que el beneficio marginal de tener el dinero, CD, superaría los costos sociales que son cero. Esta cantidad óptima de balances monetarios se puede lograr con una tasa de interés nominal de cero, el cual indica que la tasa de inflación (y, por lo tanto, la tasa de expansión monetaria) debe ser igual al valor negativo de la tasa de interés (Fender, 1990). Esta es la famosa teoría de la cantidad óptima de dinero, también conocida como la regla de Friedman (Friedman, 1969). La lógica de la regla de Friedman es simplemente la ineficiencia de no saciar los agentes económicos con algo, en este caso con balances monetarios reales, que se puede producir sin costos sociales pero que provee servicios valiosos.

Vista desde este punto, la inflación podría definirse como un impuesto sobre activos nominales, y en particular, sobre el efectivo y otros medios de pago que no producen intereses. Precisamente, debido a su valor como medio de pago, el dinero en efectivo no se abandona por completo, y por consiguiente el impuesto inflacionario no se evita totalmente. Este impuesto sobre las tenencias de efectivo llevan a actividades que normalmente serían consideradas como ineficientes, llevando a una variedad de costos.

Uno de estos costos tiene que ver con una reducción en la *frecuencia* de transacciones que se hacen con efectivo. Una tasa de interés (o de inflación) mayor da como resultado un incremento en la proporción de transacciones que utilizan un medio de cambio alternativo pero menos eficiente. Por ejemplo, con tasas altas de inflación e interés real, aumenta el incentivo para hacer pagos con cheques sobre cuentas que pagan interés, y por consecuencia, disminuye la probabilidad de utilizar dinero en efectivo en las transacciones. Esto genera costos sociales netos asociados con el costo mayor de pagar con cheques; tales transacciones son costosas y no generan ningún beneficio social (véase Baumol, 1952, para un modelo que incluye este tipo de costos). Con tasas de inflación aún más altas, incluyendo la hiper-inflación, los agentes podrán recurrir a utilizar de mercancías en las transacciones. (Fender, 1990)

Un costo de la inflación relacionado tiene que ver con el aumento en la velocidad de la circulación del dinero cuando la gente trata de llevar a cabo transacciones con un *stock* más limitado de saldos reales. En sus esfuerzos de economizar en la utilización de efectivo, los agentes concentrarán sus compras cerca al momento del pago de sueldos, llevando a mayores costos de transacción, dado que los vendedores también estarán tratando de reducir sus inventarios. El incremento en el tiempo de búsqueda disminuye el tiempo disponible para el ocio, dado que se supone que el ingreso y la riqueza reales no son afectados por la inflación. (Driffill, et al.) Si con la inflación se aumenta el uso de medios de cambio alternativos (por ejemplo, divisas o mercancías) el tiempo de búsqueda para encontrar socios dispuestos a este tipo de transacción también se aumentaría (véase Bailey, 1956). Otro costo de transacción impuesto por la inflación es la necesidad que tienen las empresas de pagar frecuentemente a sus trabajadores.

El cálculo de estos costos también se puede realizar con base en el Gráfico 1. Por ejemplo, supongamos que la tasa de inflación inicial es π_1 , con la tasa de interés asociada de i_1 , y que ocurre un cambio hacia tasas de inflación y de interés más bajas, π_0 e i_0 . El beneficio para el consumidor de tener una inflación más baja es CDGF (o OCDA - OFGA).

Las críticas de la teoría de la cantidad óptima de dinero se concentran en la idea de convergencia a una tasa de interés nominal de cero, y en el supuesto que el área debajo de la curva de demanda para saldos monetarios reales es una medida apropiada de los costos de la inflación. Un argumento importante en contra de la optimalidad de una tasa de interés nominal de cero se hizo por Phelps (1973), quien sostuvo que una alta inflación, al generar ingresos para el gobierno, también hace posible la disminución de otros impuestos distorsionantes, resultando así en beneficios que podrían actuar en contrapeso a los costos discutidos anteriormente. Phelps argumentó que la optimalidad ocasiona un impuesto inflacionario positivo. Este tema se discutirá en una sección siguiente, la cual tratará los efectos de la inflación en una economía con distorsiones.

La segunda crítica de la regla de Friedman es en contra del supuesto de que el dinero en efectivo no produce intereses. Si se pudieran pagar intereses sobre balances monetarios, desaparecería el argumento en favor de la menor inflación. Como no existe una razón por la cual sea imposible pagar intereses a todas las cuentas bancarias y a las tenencias de dinero de los bancos, el argumento de la cantidad óptima de dinero parece estar basado únicamente en el componente de la oferta de dinero sobre el cual no se pagan intereses. Otro argumento hecho por Bootle (1981, citado en Fender, 1990) es que la moneda con interés se puede sustituir, hasta cierto punto, por el dinero en efectivo que no produce interés. En una primera aproximación esta moneda se produce sin costo social. Por consecuencia, el cambio del área debajo de la curva de demanda por dinero puede estar sobreestimando de una manera considerable los costos de cambios en la tasa de inflación. Bootle afirma que estos costos se cancelan el uno con el otro; en otras palabras, que no existe una pérdida neta con un incremento en la inflación (para argumentos en contra de las afirmaciones de Bootle, véase Fender, 1990). La conclusión final debe ser que, dado que existe una porción de la oferta monetaria que no produce intereses, la regla de Friedman sigue rigiendo. Sin embargo, en la medida que esta porción suele ser relativamente pequeña, los costos en bienestar de una inflación baja o moderada son probablemente bastante modestos.

La discusión anterior analizó solamente los costos de no saciar agentes con un activo que provee servicios sin ocasionar costos de producción. Como lo enfatizan numerosos autores, este costo no es grande en magnitud, aun en el caso de inflaciones moderadas. Además, como impuesto, la inflación tiene algunas propiedades positivas: es relativamente fácil de administrar y de cambiar en respuesta a las condiciones económicas. También, en contra de argumentos sobre su regresividad, el impuesto inflacionario afecta actividades que usan dinero en efectivo, y en un país con una economía informal importante que tiende a utilizar efectivo en lugar del sistema bancario, la inflación se puede ver como un impuesto a este sector de la economía.

Otro punto es que si la elasticidad interés de demanda por dinero es baja, también lo serán estos costos de la inflación. Así, los costos de la inflación, vista como un impuesto a los medios de cambio nominales, mientras que pueden ser muy significativos a niveles altos de inflación, no suelen ser importantes a tasas de inflación moderadas o bajas. Dado que tasas de inflación mucho menores que estos inducen preocupaciones considerables en economías actuales, la pregunta importante entonces es: "¿ Por qué?".

B. Inflación, acumulación de capital, y producto económico

Las conclusiones de la sección anterior suponen que la inflación no tiene efectos en la riqueza o en las tasas de interés reales, lo cual se traduce en costos de corto plazo. En el largo plazo, la inflación puede afectar la tasa de interés real, y a través de ello, la acumulación de capital y el crecimiento económico. Esta sección se dirige a los efectos de la inflación en el nivel y el crecimiento del producto económico.

1. Inflación y nivel de producto

Como anotaron Tobin (1955, 1965) y Mundell (1965), un incremento en la tasa de crecimiento de la oferta de dinero se convierte en una inflación más alta, y así en un aumento en el costo de oportunidad de tener efectivo. Esto lleva a una reasignación de ahorros desde el dinero hacia el capital y, dado el supuesto de la constancia de la tasa de ahorro, a una alza en el *stock* de capital por trabajador, aumentando el producto per-cápita y reduciendo la tasa de interés real. Este es el llamado "efecto Tobin"².

Sin embargo, Sidrauski (1967) y Brock (1974), encontraron que, con una oferta *inelástica* de trabajo y con el dinero en la función de utilidad como complemento al capital, el dinero es superneutro en el estado estacionario, y que el *stock* de capital por

² A medida que la inflación reduce la tasa de interés real, esto tendería a empeorar los costos en términos del bienestar, por lo menos para los prestadores netos, mientras que el aumento en el producto real per capita disminuiría estos mismos costos. En términos cuantitativos, normalmente se argumenta que estos costos de la inflación suelen ser modestos por la simple razón que el *stock* de moneda real es pequeño con relación al *stock* de capital real.

trabajador es independiente de la inflación. Con una oferta *elástica* de trabajo, el modelo Sidrauski-Brock implica que, aunque el capital por trabajador (y, por consecuencia, la tasa de interés) es independiente de la inflación, la oferta de trabajo no lo es. Dependiendo de la función de utilidad específica, esto puede conducir a una relación positiva o negativa entre la tasa de crecimiento del dinero y el *stock* de capital per- cápita. (Véase Orphanides y Solow, 1990, para una revisión bibliográfica de este asunto; Haliassos y Tobin, 1990, contiene una revisión útil del tema de la superneutralidad). Más recientemente, Stockman (1981) analizó un modelo donde existe una restricción de pago en efectivo, y mostró que si esta restricción se aplica al consumo, el dinero resulta superneutro. Por otro lado, si los bienes de capital están sujetos a la restricción, existiría una relación negativa entre la tasa de crecimiento del dinero y el *stock* de capital per- cápita, debido al aumento en el costo del capital (Jones y Manuelli, 1993).

Además de los efectos de portafolio anteriormente mencionados, pueden existir efectos en la tasa de ahorro si ésta depende de la tasa de interés real como lo sugieren los modelos de ciclo de vida (véase Feldstein, 1976). Al generar ingresos para el gobierno, la inflación también afecta el valor real de las transferencias. Si la demanda de dinero no es muy elástica con respecto a la inflación, un incremento en el crecimiento monetario aumentará el valor real de las transferencias, y luego el ahorro y el capital; efecto que está en la misma dirección del anotado por Tobin. Pero si la demanda de dinero es suficientemente elástica, el *seignorage* pudiera reducirse, y con ello el capital; el efecto neto del crecimiento monetario puede ser la disminución del *stock* de capital. (Blanchard y Fischer, 1989). Ultimamente, y dependiendo de los supuestos acerca de la estructura del sistema de impuestos, una inflación alta tendrá implicaciones para la restricción presupuestal del gobierno y para su política fiscal. Estos temas se discutirán en una sección a continuación.

En conclusión, la derivada del capital con respecto a la inflación da un resultado ambiguo. La evidencia empírica, por otro lado, sugiere una relación negativa entre la inflación, la acumulación de capital y el nivel del producto, aunque algunos cálculos

también indican que estos efectos no son importantes. Si la inflación tiene efectos sistemáticos en la acumulación de capital, es probablemente por razones distintas, una de las cuales es que el sistema tributario no es neutro con respecto a la inflación (Véase Feldstein, 1980).

2. La inflación y el crecimiento del producto económico

Varios autores han utilizado los avances en la teoría de crecimiento endógeno para extender los modelos antiguos de producto e inflación a economías donde el crecimiento se puede sostener sin requerir progreso tecnológico exógeno. En general, el dinero, en estos modelos, reduce los costos de transacción. Las predicciones dan como resultado que la inflación y el crecimiento económico están inversamente correlacionados.

La inflación en estos modelos puede afectar el crecimiento a través de varios canales. Un canal es el papel del dinero en la operación de las empresas y su efecto en la tasa de inversión. Si el dinero es necesario para comprar bienes de capital, una reducción en los saldos reales de las empresas como resultado de la inflación aumentará el costo efectivo de la inversión (véase De Gregorio, 1993; Stockman (1981), y Abel (1985)). Las empresas economizarán sus saldos reales, aumentando así los costos de transacción. El incremento en los costos de transacción incrementará el precio sombra del capital instalado, lo cual reducirá la inversión. En el nuevo equilibrio bajará los rendimientos al capital, la tasa de inversión y la tasa de crecimiento. En un sentido más amplio, el dinero en estas circunstancias facilita la operación de una empresa. La alta inflación puede conducir a la desviación de recursos escasos del proceso productivo hacia las transacciones y el manejo de flujos. (De Gregorio, 1993).

Otro canal para la transmisión de los efectos de la inflación al crecimiento enfatiza los efectos sobre la productividad del capital y en las decisiones de los agentes económicos. (De Gregorio, 1993; Jones y Manuelli, 1993). Aquí se supone que la productividad del capital depende del empleo, que tiene una oferta elástica, y que los agentes escogen el ocio además del consumo y de los balances monetarios. Un

aumento en la inflación incrementará el precio efectivo del consumo por el alza en el impuesto inflacionario, elevando el consumo del ocio con una consecuente baja en la oferta del empleo y en el producto marginal del capital. Por el lado de las empresas, se supone que ellas necesitan efectivo para pagar los salarios y, así un aumento en la inflación desembocará en costos más altos del trabajo, reduciendo la demanda por trabajo. Las empresas tratarán de economizar sus tenencias de dinero, reduciendo los rendimientos al capital físico y humano y a través de ellos, el crecimiento económico. El grado de reducción en la inversión dependerá de la elasticidad intertemporal de sustitución entre consumo y ocio.

La evidencia empírica muestra que el nivel de la inflación tiene efectos negativos en el crecimiento económico, aunque existe un desacuerdo sobre la magnitud de estos efectos. De Gregorio (1993) argumenta que si las tasas de inflación se hubieran limitado a la mitad de sus niveles del período 1950-1985, el crecimiento del producto per- cápita habría sido por lo menos 25% más alto. Jones y Manuelli (1993) encuentran que, en general, los efectos de la inflación en el crecimiento dependen de las suposiciones del modelo, aunque los efectos son modestos aun para tasas relativamente altas de expansión monetaria; el crecimiento baja del 2% al 1.9% y del 2% al 1.7% cuando se aumenta la inflación en 50% ó 900%, respectivamente. Cuando parametrizan su modelo de empleo efectivo (*a la Lucas*), con complementariedad entre el dinero y el capital, Jones y Manuelli (1993) concluyen que, si el crecimiento monetario es del 200%, el económico baja del 2% al 1%. Otro estudio, por Jarrett y Selody (1982), estima que un cambio de un punto porcentual en la tasa de inflación se traduce en un incremento en la tasa de crecimiento económico de tres cuartos de punto por año, lo cual es un efecto bastante importante.

Los costos también se consideran en términos del bienestar (contrastados con los costos en términos del crecimiento) y son normalmente medidos como el cambio porcentual en el producto económico necesario para dejar indiferente a un individuo que escoge entre estabilidad y crecimiento monetario. Jones y Manuelli (1993) encuentran que un crecimiento del 10% en la cantidad del dinero se traduce en costos al bienestar

entre el 0.08% y el 1.5%, dependiendo de las especificaciones del modelo. Los resultados también sugieren que la relación entre la inflación y sus costos para el bienestar es positiva pero decreciente con el nivel de la inflación.

Como se puede ver, es difícil generalizar estos resultados; mientras la evidencia empírica sugiere una relación inversa entre la inflación y el crecimiento, la magnitud del efecto negativo es incierta. Los costos específicos de la inflación para el crecimiento y el bienestar parecen depender de las características particulares de cada economía, y de los supuestos de los modelos utilizados.

III. La variabilidad e incertidumbre de la inflación

Se considera que algunos de los costos más importantes de la inflación están relacionados con su grado de variabilidad e incertidumbre. Antes de examinar estos costos, es necesario clarificar dos puntos. El primero es la importancia de distinguir entre los dos conceptos: una inflación *variable* no es necesariamente una inflación *incierta*, aunque es cierto que la variabilidad determinística es la menos interesante de las dos; aquí nos concentraremos, en gran parte, en la variabilidad estocástica de la inflación. El segundo punto es la diferencia entre la variabilidad de la inflación *agregada* y la variabilidad en los precios *relativos*. Asimismo, la última parece llevar a resultados más notables. La sección siguiente discutirá los efectos de una inflación incierta, mientras que la sección III.B analizará los costos específicos de la variabilidad en los precios relativos que son distintos de los costos de la incertidumbre. Sin embargo, debido a la relación estrecha entre la variabilidad y la incertidumbre, es difícil lograr una separación muy clara entre las dos secciones³.

³En la literatura no siempre se encuentra la distinción entre esos costos de la inflación que son asociados con la variabilidad de los precios relativos entre establecimientos, y los costos debidos a la variabilidad de la tasa de inflación agregada. Mientras que se considera que la más alta variabilidad de los precios relativos es uno de los canales que vinculan la tasa de inflación agregada con su variabilidad, esta variabilidad en los precios relativos también tiene sus propios costos, distintos de los que son relacionados con la variabilidad de la inflación total. Estos costos independientes de la variabilidad de precios relativos serán el tema de la sección III.B.

A. La incertidumbre de la inflación

Una inflación incierta puede tener costos importantes. En general, la fuga de capitales, percepciones pesimistas, y atrasos en las decisiones de inversión son algunas de las explicaciones más importantes para el efecto negativo que puede tener la inflación en la acumulación de capital. Así, la inflación, o su varianza, se puede ver como una *proxy* para la incertidumbre macroeconómica. En particular, surge una incertidumbre acerca de las acciones de los políticos en el futuro, lo cual implica que las expectativas inflacionarias sean más inciertas a mediano plazo. Otros efectos de una inflación incierta incluyen los costos más altos de transacciones debido a, por ejemplo, contratos más cortos, tiempos de búsqueda más largos, y una ineficiente asignación de recursos económicos.

Friedman (1977) propuso que las tasas altas de inflación están típicamente asociadas con una variabilidad inflacionaria más grande, y frecuentemente con mayor incertidumbre en los pronósticos, traduciéndose en pérdidas para agentes económicos adversos al riesgo. Sin embargo, no existe una razón inherente para identificar una inflación alta o variable con una inflación incierta. La distinción es importante. Si una inflación alta no implica necesariamente una inflación más incierta, y si se considera que un costo importante de la inflación es su incertidumbre, entonces la preocupación de la política no debe ser lograr una inflación más baja sino una más predecible. De todas maneras, primero hay que establecer el vínculo entre el nivel y la incertidumbre de la inflación.

¿Cuáles son las razones teóricas para una relación entre el nivel y la incertidumbre de la inflación? Una explicación se trata de las perturbaciones a los precios relativos (véase Fischer, 1986; y Cukierman, 1984): cuanto más alta es la tasa de inflación, más difícil es para los agentes económicos distinguir entre cambios en los precios relativos y los precios agregados. Esto puede llevar a respuestas inapropiadas de la producción a choques reales y monetarios (Lucas, 1973; Cukierman, 1984). Modelos de este tipo se caracterizan por numerosos mercados y agentes económicos con información imperfecta, agentes que solo conocen los precios en el mercado donde

operan y se enteran del promedio ponderado de los precios en los otros mercados con un rezago de un período. La existencia de imperfecciones en la información hace que el producto en cada mercado esté asociado a choques monetarios agregados, en lugar de depender de cambios en la demanda relativa, como sería la situación con información perfecta. Esta confusión se traduce en respuestas demasiado pequeñas a los choques reales y muy grandes a choques monetarios, con el factor de proporcionalidad siendo una función (decreciente) de la varianza de la tasa de crecimiento monetario. (Driffill et al., 1990) Además, si las empresas difieren en sus elasticidades de oferta o en sus velocidades de ajuste, cambios en el patrón de demanda pueden modificar el nivel de precios y los precios relativos, y bajo ciertas circunstancias, pueden llevar a una relación entre la inflación y la variabilidad de precios relativos (Fender, 1990).

Cukierman (1984) extiende este análisis para incluir explícitamente la asignación intertemporal de recursos, incluyendo en el modelo un mercado de bonos. La información imperfecta produce una variedad de expectativas inflacionarias entre los distintos mercados. Si todos los agentes están sujetos a la misma tasa de interés nominal para los bonos, tendrán tasas de interés reales subjetivas distintas, por lo tanto, el equilibrio en el mercado de bonos no llevará a una asignación eficiente de recursos a través del tiempo. Algunos comerciantes se endeudarán demasiado, y otros poco.

Cukierman calcula las pérdidas soportadas por los comerciantes en bonos como resultado de pronosticar incorrectamente la tasa de interés real. Encuentra que el valor esperado de las pérdidas, calculado sobre todos los mercados y todos los períodos, es proporcional al promedio cuadrado del error de predicción de la inflación⁴. Este depende de la varianza de la inflación entre mercados y de la varianza de los promedios de los errores de predicción de la inflación agregada. También existen otras dos maneras por las cuales la inflación no anticipada puede tener costos sociales. Una es

⁴ Agente(i) comete un error en su pronóstico de la tasa de interés real de $r_t - r$ (donde r es la tasa de interés correcta) que es igual a su error de predicción de la inflación, $\pi_{t+1} - \pi_t^*(i)$; su oferta de bonos excede el óptimo por $(1/b_i)(\pi_{t+1} - \pi_t^*(i))$ y su costo en términos de bienestar es $[\pi_{t+1} - \pi_t^*(i)]^2/2b_i$, donde b_i es la cantidad de bonos que tiene el agente (i).

induciendo más comercio en bonos, utilizando recursos reales en esta actividad. La otra es causando redistribuciones no anticipadas de riqueza entre agentes. Los dos efectos dependerán de la varianza total de las expectativas inflacionarias (Driffill et al., 1990).

Las decisiones de salarios y empleo sobre las cuales se basa la curva de oferta también se pueden afectar por la incertidumbre inflacionaria (Katz y Rosenberg, 1983). Una asignación ineficiente puede convertirse en una inflación imprevisible cuando los salarios nominales son fijados antes de conocer los precios de los bienes producidos. Mientras que en el modelo de Cukierman, discutido anteriormente, los productores tuvieron que basar sus decisiones de oferta en los precios anticipados, aquí se supone que los trabajadores tienen que aceptar un salario nominal antes de conocer los precios de los bienes de consumo, y luego ofrecer cualquier cantidad de trabajo que se demanda cuando se conocen estos precios. La conclusión de los autores es que la mayor variabilidad en los salarios reales que resulta bajo estas condiciones reduce la eficiencia del proceso productivo.

Es posible también que incrementos en el gasto público lleven a una inflación más alta y a fluctuaciones en los precios relativos. La explicación más razonable es que los gobiernos acomodan perturbaciones en los precios relativos, como los choques en los precios de petróleo, contribuyendo así a la relación observada. Fischer (1981) concluye que, en los Estados Unidos, esta es la razón más importante detrás de la asociación entre la variabilidad de los precios relativos y la inflación en el período posterior a 1956.

En cuanto a los trabajos empíricos, la evidencia es mixta. La varianza de los pronósticos de la inflación, documentada en las encuestas sobre las expectativas inflacionarias de Michigan y Livingston (citado en Fender, 1990) parece tener una relación significativa con la tasa de inflación; i.e. los pronósticos se volvieron más dispersos con tasas altas de inflación. Por otro lado, Fischer encuentra poca evidencia de la misma relación cuando utiliza una ecuación para pronosticar la tasa de inflación y examina la varianza de los residuos. Pagan, Hall y Trivedi (1983) concluyen que la

variabilidad proporcional de la inflación (según la cual la inflación es proporcionalmente más variable cuando la elasticidad de su varianza condicional con respecto a su nivel es más de uno) tiene una relación significativa con el nivel de la inflación. Engle (1983), con datos de los Estados Unidos, no encuentra ninguna correlación entre el nivel y la incertidumbre de la inflación. Por lo tanto, la evidencia empírica acerca de este tema no es concluyente.

Mientras que hay muchos análisis de la relación entre la inflación y las cantidades, los costos en términos del bienestar no han recibido mucha atención. De todos modos, no es siempre claro que un aumento en la incertidumbre o en la variabilidad de la inflación esté asociado con pérdidas en el bienestar. Por ejemplo, el hecho que la oferta se vuelve más inelástica indica que las pérdidas en el excedente del productor, para unas fluctuaciones dadas en los precios relativos, se reducen; por lo tanto el efecto total sobre el bienestar es ambiguo. El efecto más importante en términos del bienestar parece estar vinculado con el aumento en las fluctuaciones de los precios relativos bajo tasas de inflación altas debido a los costos "menú" de cambiar los precios, y también por la asimetría que puede existir en estos costos. La siguiente sección tratará estos tipos de costos.

En conclusión, mientras que los modelos teóricos proponen la existencia de un vínculo entre el nivel y la incertidumbre de la inflación, la evidencia empírica no es concluyente. Esto puede ser el resultado de diferencias entre países en las condiciones básicas que generan la inflación, o en definiciones y metodologías distintas para medir la incertidumbre. Por eso es difícil generalizar sobre la relación entre estas dos variables fuera del contexto de un modelo dado o una economía específica.

Sin embargo, existe un consenso general de que la inflación incierta es costosa. La inflación incierta lleva a que la gente trate de cubrirse comprando activos reales como bienes inmuebles, oro, u otros bienes duraderos. Si estos activos se pueden reproducir, recursos adicionales serán dirigidos a producirlos, lo cual es un desperdicio de recursos desde el punto de vista social. Además, con una inflación incierta, los contratos se acortan, y así los contratos de largo plazo estipulando pagos en términos

monetarios tenderán a desaparecer. Esto puede ser negativo desde el punto de vista social por los aumentos en los costos de transacciones para arreglar contratos, y por los problemas que pueden surgir con el uso reducido de contratos de largo plazo (véase Fischer y Modigliani, 1978). La cuantificación de estos tipos de costos parece ser muy difícil, si no imposible (véase Hilliard y Minford, 1978, para un esfuerzo; citado en Fender, 1990).

Tal vez más importante en la práctica, como lo han mostrado los eventos en numerosos países, es la existencia de una tendencia para economías inflacionarias de desarrollar burbujas especulativas que resultan en *overshoots* de los precios pronosticados. Esto ha llevado a la sobre-inversión en ciertos tipos de actividades, como la inversión en nuevas fuentes de recursos naturales y en la construcción residencial y comercial, que puede ser muy costosa para la economía.

B. La variabilidad de los precios relativos

La inflación no solo tiene que ver con cambios uniformes y simultáneos en todos los precios, sino también con cambios en los precios relativos. Este hecho tiene varias implicaciones. Como se discutió en la sección anterior, la variabilidad en los precios relativos puede ser costosa por la ineficiente asignación de recursos resultante. La implicación está en que, al no ser coordinados los cambios en los precios, los relativos a los bienes se modifican más con tasas altas de inflación. Esta fluctuación en los precios relativos no tiene ninguna función social: no se debe a variación en los gustos ni en la tecnología, sino al hecho de que los precios se cambian con poca frecuencia porque modificarlos es costoso. Sin embargo, se espera que los recursos se asignarán en respuesta a estas fluctuaciones en los precios relativos, con todos los costos asociados desde el punto de vista social. Un costo estrechamente relacionado con lo anterior es el de cambiar los precios, lo que a veces se llama costo "menú" o costo de ajuste. Otro, es el costo de transacciones en épocas inflacionarias: cuando los precios relativos se vuelven más variables, se necesita más tiempo para recoger información

sobre los precios, por lo tanto las decisiones se vuelven menos rutinarias. En estas circunstancias, tomar decisiones óptimas de inversión o de ahorro de largo plazo se vuelve más difícil.

Mientras existe un acuerdo general en que la variabilidad en los precios relativos es costosa, no hay tanta unanimidad en que una tasa de inflación alta es necesariamente más variable que una baja. Para determinar la relación entre el nivel de la inflación y la variabilidad en los precios relativos, se han desarrollado algunos modelos (véase Okun, 1971, citado en Fender, 1990; Lucas, 1973; Logue y Willett, 1976; Mussa 1977; Sheshinski y Weiss, 1977, citado en Driffill et al., 1990; Cukierman, 1979; Fischer, 1981; Hercowitz, 1981; y Amihud y Mendelson, 1982). Okun (1971) relata una asociación positiva entre la desviación estándar del crecimiento anual del deflactor del PIB y su valor promedio, utilizando datos de 17 países del OCDE durante el período 1951-1968. Logue y Willett (1976) encuentran evidencia parecida para un muestra más amplia⁵. Fender (1990) encuentra que la frecuencia de aumentos en los precios es proporcional a la raíz $2/3$ de la tasa de inflación. Así, con una inflación del ocho por ciento, los precios se ajustan dos veces más frecuentemente que con una del dos por ciento. Este resultado está de acuerdo con la intuición, la cual sugiere que, con tasas altas de inflación, los precios se ajustan más frecuentemente, pero que el aumento en esta frecuencia es menor que el de la inflación; por lo tanto, la magnitud de cada aumento en los precios se incrementa con la inflación, lo cual también es cierto para la variabilidad de los precios relativos. Los costos sociales de la inflación son proporcionales al elevar su nivel a la potencia $2/3$.

La tasa óptima de inflación generada por este argumento es cero. Sin embargo, si existen costos asimétricos en los ajustes de precios, esta conclusión se puede

⁵ Driffill et al. (1990) enfatizan que es importante distinguir entre la variabilidad de la inflación en datos de corte transversal y en series de tiempo. Mientras no cabe duda que las teorías que analizan la relación entre la variabilidad y el nivel de la inflación se tratan de la relación en series de tiempo, la mayoría de la evidencia empírica analiza esta relación dentro de un marco de corte transversal. Además, es la relación entre el promedio y la varianza incondicionales la cual se analiza en la literatura empírica, mientras que la mayoría de los modelos teóricos tratan la relación entre las variables condicionales. Así, la evidencia que se basa en datos de corte transversal parece ser de poca relevancia.

cambiar⁶. Si, como a veces se sugiere, genera más costos reducir los precios que aumentarlos, entonces la tasa óptima de inflación sería positiva. Esta conclusión se fortalece cuando se nota que los precios relativos muchas veces se cambian por razones legítimas como por cambios en los gustos, en la tecnología, etc. Con costos asimétricos de ajuste, una tasa baja de inflación puede inhibir ajustes deseables en los precios relativos; esto quiere decir que una tasa positiva de inflación puede ser preferible (Fender, 1990).

Empíricamente, existe menos acuerdo sobre la naturaleza de la relación entre la inflación y la variabilidad de precios relativos. Los estudios hechos a la fecha que utilizan datos de corte transversal, y analizan la correlación entre la tasa de inflación y la desviación estándar de los precios relativos hallan a menudo una relación positiva. Mientras tanto, los resultados de series de tiempo no son tan convincentes. Algunos de estos no encuentran una relación entre las dos variables (véase Vining y Elwertowski, 1976; Fischer, 1981; Driffill et al., 1990). En general, estudios de series de tiempo hechos con datos de los Estados Unidos, Alemania, Japón, y el Reino Unido han concluido que la relación entre la inflación baja y su variabilidad es dominada por choques en los precios de los comestibles y del petróleo; así, parece que, cuando se controla por el efecto de estos choques, existe poca evidencia empírica para la hipótesis de que una inflación agregada alta causa un aumento en la variabilidad de los precios relativos.

Las estimaciones de los costos de cambios en los precios relativos también sugieren que estos no pueden explicar el disgusto del público en general hacia la inflación. Minford y Hilliard (1978; citado en Fender, 1990), por ejemplo, calculan que

⁶ Una extensa bibliografía ha crecido en donde se postula que los establecimientos enfrentan un costo "menú" fijo cada vez que cambian sus precios (v.gr. Sheshinski y Weiss, 1977; Rotemberg, 1983; Mussa, 1981; Danziger, 1987; y Kuran, 1983, 1986). El objetivo de esta rama de la literatura es racionalizar la observación que los establecimientos parecen cambiar sus precios infrecuentemente y en montos grandes, y trata de entender los efectos sobre la economía, de este comportamiento. Mientras que este enfoque ha sido muy útil para la formulación de hipótesis acerca de la relación entre la tasa de inflación total y la variabilidad de los precios relativos, las implicaciones de los costos de ajuste de precios para el bienestar no han sido explícitamente precisados.

para el Reino Unido los costos son modestos: 0.08 por ciento del PIB con una inflación del 10 por ciento. La conclusión de que estos costos no son muy significativos se refuerza por otras consideraciones. En primer lugar, la función de costo sugiere que ellos se aumentan a una tasa menor que la del crecimiento de la inflación. Segundo, si los ajustes a los precios tienden a estar mejor sincronizados cuando se aumenta la tasa de inflación, la variabilidad de los precios relativos y la mala asignación de recursos que resulta no incrementarían tan severamente y hasta podrían bajar. En tercer lugar, con el alza en la inflación, se supone que se encontrarían maneras de reducir los costos asociados con el ajuste de precios. Sin embargo, se necesitan más estudios empíricos en esta área, en particular sobre los costos asociados con la asignación ineficiente de recursos.

No obstante, la inflación anticipada debe tener, por definición, menos impacto en la variabilidad de los precios relativos que la que tiene cambios inesperados o choques inflacionarios. La importancia de los choques a los precios de comestibles y al petróleo, mencionados antes, sugiere que la división de variables en sus componentes anticipados e imprevistos puede ser valiosa en los análisis de los costos de la inflación. La evidencia empírica, sin embargo, es mixta. Mientras existen resultados que apoyan la importancia de choques inflacionarios en la explicación de la variabilidad de precios relativos, otros estudios (Hercowitz, 1982) no encuentran evidencia de una relación significativa entre los choques monetarios y la variabilidad de precios (Driffill et al., 1990).

En conclusión, el vínculo entre el nivel de la inflación y su variabilidad e incertidumbre parece ser más o menos débil. En la mayoría de los modelos discutidos en esta sección, la inflación agregada, su variabilidad a través del tiempo, su imprevisibilidad, y la variabilidad de precios relativos, son todas variables endógenas dentro de un modelo de equilibrio general. Las asociaciones que surgen entre ellas dependen de la naturaleza de las fuerzas exógenas que afectan el modelo. Dicho de otra manera, mientras que la evidencia lleva a la conclusión de que no hay una relación contundente entre el promedio y la varianza no condicionales de la inflación, puede

existir una relación significativa entre el promedio y la varianza condicionales de la inflación, dependiendo de las variables incluidas en el modelo y de las características específicas de las economías bajo estudio (Driffill et al., 1990).

IV. Los costos de la inflación en la ausencia de la indexación perfecta

Las economías reales nunca exhiben todas la adaptaciones institucionales postuladas en la Sección II. La inflación puede tener efectos significativos y perceptibles, dada la falta de adaptación de instituciones diseñadas para un mundo no-inflacionario. Las dos distorsiones más importantes parecen ser la existencia de impuestos y restricciones de liquidez. La inflación en tales ambientes afecta la distribución del ingreso y de la riqueza, el consumo y la inversión. Los efectos distributivos son bien conocidos. En cuanto al consumo, la inflación puede distorsionar las decisiones intertemporales además de cambiar la composición del consumo. En otras palabras, los patrones de consumo cuando hay inflación son distintos de los que existirían en ausencia de la inflación, y son asociados con un nivel menor de bienestar. Además, cuando la inflación es persistente, la tasa de inversión puede bajar; si esta reducción en la inversión dura un período suficientemente largo, el resultado puede ser un *stock* de capital subóptimo. La elección entre distintos tipos de inversión también puede distorsionarse (Fender, 1990).

A. La inflación y el sistema tributario

El sistema tributario puede no estar totalmente adaptado a la existencia de la inflación. Por ejemplo, si los intereses nominales (y no los reales) están sujetos a impuestos, o si la depreciación está permitida solamente con base en los costos históricos. Por estas y muchas más razones, las tasas efectivas de impuestos dependerán de la tasa de inflación. Cuando las tasas de interés reales después del impuesto son cambiadas por la inflación, el comportamiento de los agentes económicos cambiará también, con todos los efectos asociados para el bienestar económico. Además, como es poco probable que los impuestos de suma fija sean políticamente

viables (por lo menos, no hasta el punto necesario para financiar la totalidad de los gastos públicos) este hecho modificará las conclusiones de la optimalidad de la regla de Friedman.

Existen dos enfoques generales en la literatura de impuestos e inflación. Por un lado, varios autores han construido modelos que pretenden ilustrar de una manera sencilla la operación de los sistemas tributarios en varios países industrializados, y han utilizado estos modelos para reevaluar los costos de la inflación. Una característica importante de los sistemas tributarios relacionada con la inflación es el grado de su indexación. Ejemplos de la falta de indexación son la vigencia de impuestos de renta progresivos donde los umbrales de impuestos no se ajustan a la inflación y la imposición de impuestos sobre el componente nominal de los intereses. En esta sección se supone que todos los otros impuestos (incluyendo el impuesto sobre la renta de trabajo) son a tasa fija y son ajustados para asegurar el cumplimiento con la restricción presupuestal del gobierno (Driffill et al., 1990).

El segundo enfoque de la literatura trata el tema de la inflación en un ambiente donde los otros impuestos son distorsionantes. En este caso, una tasa de inflación positiva puede ser óptima si los ingresos asociados con la inflación se utilizan para reducir otros impuestos distorsionantes.

1. La inflación e impuestos no distorsionarios a tasa fija

Un mecanismo razonable para la interacción de la inflación y el sistema tributario es a través de la existencia de rigideces nominales. Esto ocurre, en particular, cuando el código tributario incluye umbrales que no son perfectamente indexados, o cuando las reservas para depreciación y los impuestos pagados por créditos de inversión son denominadas en términos nominales (Jones y Manuelli, 1993). En cuanto al impuesto de renta, con un sistema de impuestos progresivos, la inflación tiende a aumentar la tasa de impuesto promedio si los umbrales no se ajustan completamente a los incrementos en los precios (una familia con un ingreso real inalterado se encuentra en un umbral más alto por el aumento en su ingreso nominal). Otro efecto es que si las

obligaciones tributarias no son indexadas o si no tienen una tasa de interés apropiada, y si los impuestos se pagan con rezago, una aceleración en la inflación puede producir luego una disminución en los ingresos tributarios reales.

a. *Los efectos en el consumo y el ahorro:* Un efecto importante de la inflación es su impacto en el rendimiento a los ahorros y, por lo tanto, en el consumo a través del tiempo. Si se supone que la tasa real de interés antes de impuestos no se altera con la inflación, y si los ingresos nominales de intereses son sujetos a impuestos, luego el rendimiento real a un prestamista está dado por $r = (1-t)i - \pi$, donde i es la tasa nominal de interés antes de impuestos, π es la tasa de inflación actual y anticipada, r es el rendimiento neto real al prestamista, y t la tasa marginal de impuesto. Se sigue que $dr/d\pi = (1-t)di/d\pi - 1 = -t$ si $di/d\pi = 1$. Luego, en este caso, un incremento en la tasa de inflación reduce el rendimiento real al prestamista por la cantidad de la tasa de impuesto marginal (Fender, 1990).

Así, la inflación, junto con las características del sistema tributario, aumenta la brecha entre el rendimiento social y personal al ahorro. Esto bajo el supuesto razonable que el rendimiento social al ahorro es por lo menos tan grande como la tasa de interés ofrecida por los prestatarios. Dentro de un modelo de ciclo de vida donde una familia maximiza su utilidad de vida sujeto a una restricción presupuestaria (véase Modigliani, 1986), un menor rendimiento en sus ahorros quiere decir que su consumo se aumenta a un ritmo menor en la medida que tiende a sustituir consumo presente por consumo futuro. Una estimación de las ganancias anuales en el bienestar de la población de los Estados Unidos, originadas en un cambio de un sistema de impuestos a la renta a otro de impuestos al consumo (un cambio que eliminaría el efecto distorsionario en el consumo) es del orden del 10 por ciento del PIB⁷ (Fender, 1990; Summers, 1981).

⁷ Aún en la ausencia de la inflación existen distorsiones causadas por el impuesto a la renta que afecta el rendimiento real a los ahorros. Una inflación de cero, reduciría el efecto distorsionario del impuesto a la renta sobre los ahorros, pero no lo eliminaría por completo. Esto tiende a reducir las estimaciones de Summers (1981).

b. Los efectos distributivos: Si los cambios en la tasa de inflación tienen los efectos discutidos antes, existirían también consecuencias distributivas. Los prestamistas perderán y los que reciben los ingresos tributarios adicionales ganarán. Esto puede ser cierto aun si el cambio en la inflación está anticipado; una persona que ahorra para su jubilación podría no tener otra alternativa que continuar ahorrando en la misma forma que antes, aun si el rendimiento real a sus ahorros disminuye (Fender, 1990).

Otros efectos distributivos pueden surgir de la interacción de la inflación, los impuestos y los precios de activos. Dada la existencia del sistema tributario, los precios de activos pueden responder de maneras distintas a cambios en la inflación. Activos como casas, tierras, oro o bienes duraderos pueden atraer la atención de los recursos de ahorro; pueden ser vistos como protección contra la inflación, en particular, si el tratamiento fiscal de ganancias nominales al capital es generoso. Otros activos, especialmente los bonos y acciones, puede ser menos favorecidos. Las acciones se pueden volver menos atractivas con tasas altas de inflación por el tratamiento fiscal de las ganancias de capital y de los pagos de dividendos, y también por el probable efecto negativo de una inflación más alta sobre las utilidades reales de las corporaciones. Por otro lado, si las tasas nominales de interés se incrementan con la inflación, los precios de bonos de largo plazo tendrán que bajar, imponiendo pérdidas a sus poseedores; efecto que se puede agravar con la existencia de impuestos. Bajo estas circunstancias, cuando aumenta la tasa de inflación, los poseedores de activos tratarán de cambiarlos por otros más favorecidos por dicha inflación. Con un aumento imprevisto en la tasa de inflación, que se espera sea sostenido, el precio de, por ejemplo, la vivienda subirá, mientras que el de las acciones bajará. Los dueños de viviendas ganarán, pero los poseedores de acciones y los dueños potenciales de vivienda perderán. Los que tienen un portafolio suficientemente diversificado de los dos tipos de activos se pueden proteger contra las sorpresas inflacionarias. Sin embargo, la mayoría de la gente no tendrá un portafolio tan equilibrado; la falta de información, los altos costos de transacción y restricciones a la liquidez implican que las tenencias de la mayoría de las personas, en particular en términos de vivienda, pueden ser muy distintos de lo que se

requeriría para protegerse de una manera apropiada contra la inflación. El desperdicio de recursos también se incrementa con el aumento en los esfuerzos de la gente para protegerse a sí misma de los efectos nocivos de la inflación. (Fender, 1990)

c. *Los efectos en la inversión:* Si rige el efecto Fisher (i.e. que la tasa de interés se aumenta por el efecto del incremento en la inflación) la inflación es neutral en lo que concierne a la inversión. ¿Es válido el supuesto de la aplicación del efecto Fisher? Existen dos objeciones importantes al argumento que la tasa de interés real no se afecta por la inflación. La primera tiene que ver con la existencia de un activo sin interés (el dinero en efectivo). Con una tasa más alta de inflación, se demanda una cantidad menor de saldos reales monetarios; por lo tanto, la cantidad requerida de otros activos, como el capital, aumenta. Así, el estado estacionario con alta inflación implica un *stock* más grande de capital, y luego, una tasa real de interés más baja. No obstante, el análisis teórico sugiere que la magnitud de este efecto es probablemente muy pequeño (Feldstein, 1976).

La segunda y más importante objeción está relacionada con los impuestos. Por ejemplo, en el caso de reservas nominales para depreciación, la tasa marginal de impuesto sobre la inversión cambia con una variación en la tasa de expansión monetaria. Así, tasas diferentes de expansión monetaria están asociadas con distintas tasas reales de rendimiento a la inversión después de impuesto. Un aumento en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria lleva a un incremento en la tasa nominal de interés que, a su vez, reduce el valor actual de los créditos fiscales correspondiendo a la reserva de depreciación, con el consecuente aumento en el costo del capital. El valor real de las reservas de depreciación se desgastará por la inflación. Una implicación está en que, un cambio no anticipado, pero permanente en la tasa de inflación, puede no tener un efecto significativo en el valor real de las reservas de depreciación, mientras que un cambio que persiste tendrá un impacto mucho más grande. El resultado es una alteración en las decisiones de inversión de equilibrio que llevan a efectos negativos en

el crecimiento económico (para otros análisis del impacto de la inflación ante la presencia de rigideces nominales, véase Abel, 1981; y Jones y Manuelli, 1993).

Además, si las tasas nominales de interés son las que están sujetas a impuestos (aunque rige el efecto Fisher) la inflación, por su efecto sobre los ahorros, puede no ser neutral con respecto a la inversión. Dado que la inflación sí tiene un efecto en la tasa de ahorro (los ahorradores necesitan un incremento en las tasas de interés más que proporcional para asegurarse de tener el mismo retorno real después de impuestos) esto lleva a un cambio en la tasa real de interés y luego en la tasa de inversión. Estos efectos se pueden considerar como los efectos de "equilibrio general" de la inflación (Fender, 1990).

2. La inflación en un ambiente de impuestos distorsionarios

En la sección anterior se supuso que todos los otros impuestos eran de tasa fija, i.e. no distorsionarios. Aquí se relaja este supuesto. Siguiendo a Phelps (1973), los primeros trabajos sostenían que la conclusión de Bailey y Friedman, acerca de la optimalidad de una tasa de inflación igual al valor negativo de la tasa real de interés, era errónea. Phelps sostuvo que la tasa óptima de inflación se definiría por la condición de que las distintas fuentes de ingresos tuvieran los mismos costos de cobro por unidad de ingreso. Su conclusión dice que, en la presencia de impuestos distorsionarios (pero fijados de una manera óptima), una tasa positiva de inflación sería óptima. Sin embargo, otros sostienen que la propuesta de Phelps no lleva a una tasa muy grande de expansión monetaria por los altos costos de cobro. El costo de cobro marginal es: $-\eta/(1 + \eta)$, donde η es la elasticidad-interés de la demanda de dinero. Un valor de $\eta = 0.25$, por ejemplo, implicaría un costo de cobro del 33%, que es muy alto (McCallum, 1990).

La mayoría de los estudios más recientes se concentra en los costos de la inflación en una economía con distorsiones tributarias. Cooley y Hansen (1994), por ejemplo, calculan que la existencia de otros impuestos distorsionarios hace que los

costos del impuesto inflacionario en términos del bienestar se dupliquen y que se reduzcan los ingresos potenciales asociados con el mismo impuesto. Además encuentran que reducir la tasa de inflación del 5% a cero, en una economía con impuestos sobre los ingresos de trabajo y capital, disminuye el valor de la renta anual del ingreso en 2.4 por ciento y aumenta el bienestar en solo 0.33 por ciento del PIB en relación con la política original.

Una idea implícita en este análisis plantea que un motivo central para mantener la inflación es el potencial del impuesto inflacionario para recoger ingresos. Si las pérdidas de ingresos asociadas con suprimir una inflación moderada tienen que ser reemplazadas por otros impuestos distorsionarios, habrá más costos para el bienestar. Cooley y Hansen calculan que los costos para el bienestar de reducir una inflación de 5% a cero, por ejemplo, son mayores que los costos de la política original de una inflación de 5%. Reduciendo una tasa de inflación del 20% a cero, los beneficios serían equivalentes al 1.28% del PIB, mientras que los costos en términos de pérdidas de ingresos son del 8%. Este resultado está de acuerdo con los argumentos de Phelps: en la margen, el *seigniorage* es una fuente de ingresos mucho menos distorsionadora que los impuestos en los ingresos de trabajo o capital⁸.

Por supuesto, dado que la función de pérdidas no es lineal, las pérdidas precisas dependerán de la tasa de inflación inicial. También, cuando las preferencias de los agentes no están tan sesgadas hacia el consumo de bienes que tienen que ser comprados con efectivo, tanto el potencial del impuesto inflacionario para recoger ingresos, como los costos de la inflación en términos de bienestar, serán menores.

Así, cuando la inflación actúa recíprocamente con los otros impuestos, sus costos en términos de bienestar se duplican. Mientras que este efecto no es

⁸ Fischer (1981), por otro lado, sostiene que el costo marginal de recoger ingresos a través del impuesto inflacionario es mayor que los costos para otros impuestos, por ejemplo, el impuesto a la renta. Su conclusión es que la medida de Bailey del área debajo de la curva de demanda (Bailey, 1956) llevaría a un costo de aproximadamente 0.3 por ciento del PIB para una tasa de inflación del 10 por ciento. Incluir los efectos de las distorsiones impuestas por sistemas tributarios no indexados puede elevar este costo al 0.7 por ciento del PIB. Lucas (1981) también encuentra costos del mismo nivel de magnitud.

despreciable, tampoco es abrumador. Estos costos parecen ser demasiado pequeños para explicar la aversión general de parte de las autoridades y del público a la inflación, aunque sea moderada. La conclusión debe ser que los costos de la inflación no tienen mucho que ver con las distorsiones asociadas con el impuesto inflacionario. De otro modo, los gobiernos y los bancos centrales explotarían el beneficio resultante de manejar la relación entre el impuesto inflacionario y los otros impuestos, aumentando la inflación y reduciendo las tasas de los otros impuestos. Cabe decir que la relación entre la inflación y el sistema tributario es compleja, y depende de los detalles del régimen fiscal, de las tasas de impuestos a las sociedades y a la renta, de la elasticidad de la demanda de dinero, etc. Por eso no es sorprendente que los estudios empíricos han tenido dificultad en encontrar una relación clara entre las dos variables. Estimar las implicaciones para el bienestar es igual de difícil a cualquier nivel de generalidad. Especificaciones alternativas de la economía o de la operación del sistema tributario implicarán costos distintos. A pesar de estas calificaciones, la inflación, por la no neutralidad del sistema tributario, y aunque sea perfectamente anticipada, puede tener efectos negativos significativos en la economía real.

Algunos autores sostienen que la política debe enfatizar las reformas tributarias y no la inflación *per se*. Aunque es cierto que considerar tales reformas es muy importante, por varias razones los esfuerzos para controlar la tasa de inflación deben tener una prioridad igual. Primero, las reformas hechas a pedazos pueden empeorar la situación. Segundo, es probable que las reformas se traduzcan en ganancias inesperadas para los valores de capital, y estos efectos pueden no ser deseables desde el punto de vista distributivo. En tercer lugar, puede ser que los cambios necesarios para asegurar la neutralidad de la inflación no sean factibles. Propuestas más radicales, como la creación de un impuesto sobre los flujos de efectivo o sobre los gastos, pueden ser factibles pero es improbable que sean adoptadas. Cuarto, aunque se propone la introducción de reformas para eliminar distorsiones, la implementación de estas reformas tomará tiempo, y durante el período de ajuste la inflación seguirá presentando sus efectos adversos. Finalmente, es probable que los costos básicos de

la inflación discutidos en la Sección II no se pueden eliminar con reformas institucionales (Fender, 1990). Además, con tasas de inflación más altas, es probable que el sistema tributario sea modificado para minimizar el aumento en los costos que resultarían de la interacción de la inflación y los impuestos.

B. Restricciones de liquidez y la inflación

Los mercados de capitales son, por lo general, imperfectos en el sentido que los prestatarios muchas veces no pueden pedir prestado las cantidades que quieren a la tasa de interés del mercado. Muchas familias están restringidas en términos de liquidez; no pueden tomar el préstamo necesario para financiar su consumo intertemporal deseado. Una empresa sufre de restricción de liquidez si no puede pedir prestada la cantidad que necesita para emprender un proyecto de inversión lucrativo. El concepto se puede ampliar para incluir condiciones donde el financiamiento es disponible pero a términos poco favorables.

¿Cuál es la relevancia de estas restricciones para los costos de la inflación? Si las restricciones están en términos nominales, la inflación podría cambiar su valor real y, por consecuencia, afectar el comportamiento económico. Si un consumidor ha agotado su capacidad de endeudamiento, una reducción en el valor real de su límite de crédito con un aumento en la inflación lo obligaría a reducir su consumo, o a cambiar su patrón de consumo a través del tiempo. Por ejemplo, cuando se pide un crédito, los primeros pagos son más altos, reduciéndose en términos reales durante la vigencia del préstamo a medida que se pague el capital. Así, si el prestatario sufre de restricciones de liquidez en el caso sin inflación, será aún más restringido (al principio del plazo del préstamo) en un escenario inflacionario. Esto cambiará con la reducción, con el tiempo, en el valor real de los pagos; por lo tanto, la alteración de la trayectoria del consumo a través del tiempo es: sugiere consumir menos ahora más en el futuro. Esto lleva a un consumo aún más mal asignado en el tiempo.

Existen otros costos también. Si la deuda es una hipoteca, y si los agentes esperan estar restringidos en términos de su liquidez en los primeros años del pago,

pueden reaccionar comprando una vivienda menos costosa que la que hubieran comprado de otra manera. Esto lleva a una mala asignación a través del tiempo entre los gastos para vivienda y los otros gastos. Más tarde, con el aflojamiento de las restricciones de liquidez, los agentes pueden trasladarse a viviendas más costosas, generando así costos de transacción adicionales. Algunas familias postergarán sus compras de vivienda en tiempos inflacionarios por las restricciones anticipadas en su liquidez (Fender, 1990).

La inversión también se puede afectar por estas limitaciones cuando las empresas financian sus proyectos con emisiones de bonos de largo plazo. Una tasa alta de inflación significa pagos reales más altos en los primeros años de proyecto. Las empresas podrían reaccionar reduciendo el monto de la inversión o escogiendo proyectos de plazos mas cortos, aun si los proyectos empezaron con una tasa de inflación menor hubieran sido lucrativos desde los puntos de vista privado y social. Esto parece estar de acuerdo con lo que ha ocurrido en la realidad. Los costos incluirían, no solo cambios en el patrón y el nivel de la inversión, sino también bancarrotas y bajas en los precios de acciones, con sus consecuentes efectos distributivos⁹ (Fender, 1990).

Aunque se puede imaginar que estos costos al consumo y la inversión serían significativos, infortunadamente no existen en la literatura estimaciones de su magnitud.

V. Conclusiones

De la discusión anterior se desprenden ciertos costos de la inflación. Uno de los costos más importantes parece ser el efecto de la inflación en los rendimientos al capital, la tasa de inversión y el crecimiento económico.

Los costos de la inflación dependen de los supuestos acerca de la estructura de la economía. En una economía ideal, sin distorsiones y donde rige el efecto Fisher, los

⁹ Se solucionaría este problema si las empresas y familias pueden endeudarse a través de bonos o hipotecas indexados, dado que la trayectoria de los pagos reales sería independiente de la inflación.

costos de la inflación pueden ser muy significativos a niveles altos de inflación, y poco importantes a tasas moderadas.

Sin embargo, estos son costos de corto plazo. En el largo plazo, la inflación puede afectar la tasa de interés real, y a través de ello, la acumulación de capital y el crecimiento económico. La evidencia empírica sugiere una relación negativa entre la inflación, la acumulación de capital y el *nivel* del producto, aunque los cálculos también indican que estos efectos en economías de baja inflación no son abrumadores. En lo que concierne el *crecimiento* económico, las predicciones teóricas son de una relación inversa con la inflación. La evidencia empírica muestra que el nivel de la inflación tiene efectos negativos en el crecimiento económico, aunque existe un desacuerdo sobre la magnitud de estos efectos. Los resultados también sugieren que la relación entre la inflación y sus costos para el bienestar es positiva pero decreciente con el nivel de la inflación.

En una economía real, con distorsiones, la interacción de la inflación con estas distorsiones -- como impuestos y restricciones a la liquidez -- puede duplicar sus costos. La inflación bajo estas circunstancias afecta la distribución del ingreso y de la riqueza, el consumo, el ahorro y la inversión. Los efectos distributivos son bien conocidos. En cuanto al consumo, la inflación puede distorsionar las decisiones intertemporales y cambiar la composición del consumo, dando como resultado menores niveles de bienestar. Además, cuando la inflación es persistente, la tasa de inversión puede bajar y, si esta reducción en la inversión dura un período suficientemente largo, puede resultar en un *stock* de capital subóptimo. La elección entre distintos tipos de inversión también puede distorsionarse.

Se considera que algunos de los costos más importantes de la inflación están relacionados con su variabilidad e incertidumbre. La inflación, o su varianza, se puede ver como una *proxy* para la incertidumbre macroeconómica. En particular, con la inflación surge una incertidumbre acerca de las acciones de los políticos en el futuro, lo cual implica que las expectativas inflacionarias sean más inciertas a mediano plazo. Esto afecta los niveles de inversión y la eficiencia del proceso productivo.

Infortunadamente, mientras que la teoría económica ha logrado modelar efectos sustanciales de la inflación sobre los sectores reales, los trabajos empíricos no han tenido un éxito igual. Esto puede ser el resultado de modelos inapropiados que aún no han podido formular formalmente los costos de la inflación que se conocen intuitivamente. Por otro lado, la inhabilidad de llegar a conclusiones empíricas contundentes puede originarse en la dificultad de medir costos asociados a la reducción de la eficacia del sistema de precios, la alteración en la trayectoria y la composición del consumo, o el desperdicio y la asignación ineficiente de recursos por los aumentos en los costos de transacción.

Por último, sacar conclusiones generales acerca de los costos de la inflación se hace aún más difícil, dada la dependencia de estos costos de los mecanismos particulares que generaron la inflación, de la estructura institucional específica de la economía y de si la inflación es anticipada o no. Los estudios empíricos de fondo, basados en datos de series de tiempo de países individuales, parecen ser la mejor opción para aumentar nuestro entendimiento del proceso inflacionario y sus costos.

Bibliografía

- Abel, A.B. (1985). "Dynamic behavior of capital accumulation in a cash-in-advance model", *Journal of Monetary Economics*, 16:55-71.
- (1981). "Taxes, inflation and the durability of capital", *Journal of Political Economy*, 89:548-60.
- Amihud, Y. y H. Mendelson (1982). "Relative price dispersion and economic shocks: An inventory-adjustment approach", *Journal of Money Credit and Banking*, 14:390-398.
- Bailey, M.J. (1956). "The welfare costs of inflationary finance", *Journal of Political Economy*, 64:93-110.
- Baumol, W.J. (1952). "The transactions demand for cash: an inventory theoretic approach", *Quarterly Journal of Economics*, 66:545-56.
- Blanchard, O. y S. Fischer (1989). *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge: The MIT Press.
- Bootle, R. (1981). "How important is it to defeat inflation? The evidence", *The Three Banks Review*, pp. 23-47.
- Brock, W. (1974). "Money and growth: The case of long run perfect foresight," *International Economic Review*, 15:750-77.
- Caplin, A. y D.F. Spulber (1987). "Menu costs and the neutrality of money", *Quarterly Journal of Economics*, 102:703-26.
- Cooley, y Hansen (1994). "The Welfare Costs of Moderate Inflation", *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Cukierman, A. (1984). *Inflation, Relative Prices and Imperfect Information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1979). "The relationship between relative prices and the general price level: A suggested interpretation", *American Economic Review*, 69:444-7.
- Danziger, L. (1987). "Inflation, fixed cost of price adjustment, and measurement of relative-price variability: Theory and evidence", *American Economic Review*, 77:704-13.

- De Gregorio, J. (1993). "Inflation, taxation and long-run growth", *Journal of Monetary Economics*, 31:271-298.
- Driffil, J., G.E. Mizon y A. Ulph (1990). "Costs of Inflation", en *Handbook of Monetary Economics*, B. Friedman y F. Hahn, eds., North Holland: pp. 1013-1066
- Ebrill, L.P. y Posse U.M. (1982). "Inflation and the taxation of equity in corporations and owner-occupied housing", *Journal of Money, Credit and Banking*, 14:33-47.
- Engle, E.F. (1983). "Estimates of the variance of U.S. inflation based on the ARCH model", *Journal of Money, Credit and Banking*, 15:286-301.
- Feldstein, M. (1982). "Inflation, tax rules, and investment: Some econometric evidence", *Econometrica*, 50: 825-862.
- (1980). "Inflation, tax rules and the stock market," *Journal of Monetary Economics*, 6:309-32.
- (1976). "Inflation, income taxes and the rate of interest: A theoretical analysis", *American Economic Review*, 66:809-20.
- Fender, J. (1990). *Inflation: Welfare costs, positive theory, and policy options*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Fischer, S. (1986). *Indexing, Inflation and Economic Policy*, Cambridge: MIT Press.
- (1981). "Towards an understanding of the costs of inflation, II", en *The Costs and Consequences of Inflation*, K. Brunner y A. Meltzer, eds., Vol. 15, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. Amsterdam: North Holland, pp. 5-41.
- Fischer, S. y F. Modigliani (1978). "Towards an understanding of the real effects and costs of inflation", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 114:810-33, re-imprimido en Fischer (1986).
- Friedman, M. (1969). *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- (1977). "Nobel lecture: Inflation and unemployment", *Journal of Political Economy*, 85:451-72.

- Haliassos, M. y J. Tobin (1990). "The macroeconomics of government finance", en *Handbook of Monetary Economics*, B. Friedman y F. Hahn, eds.. North Holland, pp. 889-959.
- Hercowitz, Z. (1982). "Money and price dispersion in the United States", *Journal of Monetary Economics*, 10:25-37.
- (1981). "Money and the price dispersion of relative prices", *Journal of Political Economy*, 89:328-56.
- Hilliard, G.W. y A.P.L. Minford (1978). "The costs of variable inflation", en *Contemporary Economic Analysis*, M.J. Artis y A.R. Norbay, eds. London: Croom Helm.
- Jarrett, P. J. y J. G. Selody (1982). "The productivity-inflation nexus in Canada, 1963-79", *Review of Economics and Statistics*. 64: 361-67.
- Jones, L.E. y R.E. Manuelli (1993). "Growth and the effects of inflation", *NBER Working Paper #4523*.
- Jovanovic, Boyan (1982). "Inflation and welfare in the steady state", *Journal of Political Economy* 90: 561-577.
- Katz, E. y J. Rosenberg (1983). "Inflation variability, real wage variability, and production inefficiency", *Economica*, 50:469-75.
- Kimbrough, K.P. (1986). "Inflation, employment, and welfare in the presence of transactions costs", *Journal of Money, Credit and Banking*, 18:127-40.
- Krugman, Paul, T. Persson, y L. Svensson (1985). "Inflation, interest rates and welfare." *Quarterly Journal of Economics* 100:677-696.
- Kuran, T. (1986). "Price adjustment, anticipated inflation, and output", *Quarterly Journal of Economics*, 101:407-18.
- (1983). "Asymmetric price rigidity and inflationary bias", *American Economic Review*, 73:373-82.
- Logue, D. y T. Willet (1976). "A note on the relationship between the rate and variability of inflation", *Economica*, 43:151-158.

- Lucas, R.E. (1981). "Discussion of Stanley Fischer, 'Towards an understanding of the costs of inflation: II'", en *The Costs and Consequences of Inflation*, K. Brunner y A. Meltzer, eds., Vol. 15, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. Amsterdam: North Holland, pp. 43-52.
- (1973). "Some international evidence on output-inflation tradeoffs", *American Economic Review*, 63:526-34.
- McCallum, B.T. (1990). "Inflation: Theory and evidence", en *Handbook of Monetary Economics*, B. Friedman y F. Hahn, eds., North Holland, pp. 963-1012.
- Modigliani, F. (1986). "Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations", *American Economic Review*, 76:297-313.
- Mundell, (1965). "Growth, stability and inflationary finance", *Journal of Political Economy*, 73:97-109.
- Mussa, M. (1981). "Sticky prices and disequilibrium adjustment in a reational model of the inflationary process", *American Economic Review*, 71:1020-7.
- (1977). "The welfare cost of inflation and the role of money as a unit of account", *Journal of Money, Credit and Banking*, 9:276-86.
- Okun, A.M. (1971). "The mirage of steady inflation", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:485-98.
- Orphanides, A. y R. Solow (1990). "Money, inflation and growth", en *Handbook of Monetary Economics*, B. Friedman y F. Hahn, eds., North Holland: pp. 221-61.
- Pagan, A.R., A.D. Hall y P.K. Trivedi (1986). "Assessing the variability of inflation", *Review of Economic Studies*, 50:585-596.
- Phelps, E.S. (1973). "Inflation in a theory of public finance", *Swedish Journal of Economics*, 75:67-82.
- Rotemberg, J.J. (1983). "Aggregate consequences of fixed costs of price adjustment", *American Economic Review*, 73:433-436.
- Sheshinski, E. y Y. Weiss (1977). "Inflation and the costs of price adjustment", *Review of Economic Studies*, 44:287-303.
- Sidrauski, M. (1967) . "Rational choice and patterns of growth in a monetary economy", *American Economic Review* (papers and proceedings), pp. 534-44.

- Stockman, A.C.. (1981). "Anticipated inflation and the capital stock in a cash-in-advance economy", *Journal of Monetary Economics*, 8:387-93.
- Summers, L. (1994). "Round table discussion," *Journal of Money, Credit and Banking*.
- (1981). "Inflation, the stock market and owner-occupied housing", *American Economic Review* (paper and proceedings), 71:429-34.
- Tobin, J. (1965). "Money and economic growth", *Econometrica*, 33:1671-84.
- (1955). "A dynamic aggregative model", *Journal of Political Economy*, 63:103-15.
- Vining, D.R. y T.C. Elwertowski (1976). "The relationship between relative prices and the general price level", *American Economic Review*, 66:699-708.