

INFLACIÓN ÓPTIMA PARA MÉXICO

Osva! Orduña, Ana Santos, Luis Murra, Marco Peña y Diego Urbina¹

Resumen

El propósito del presente trabajo es determinar la tasa de inflación óptima, tomando como definición de este concepto aquella que maximiza el crecimiento económico sin causar efectos negativos para la economía. Se utiliza una variante del modelo econométrico de Burderkin (2000), enfocado en el caso mexicano. Se estimó una tasa de inflación óptima del 7%.

Palabras clave: *Inflación óptima, crecimiento económico, distorsiones fiscales.*

INTRODUCCIÓN

El objetivo de investigación es encontrar la tasa de inflación óptima en México, tomando como definición de la misma, el límite en el que la inflación no provocará un efecto negativo en el crecimiento de la producción. El estudio se hizo con base en modelo de Burderkin (2000), quien hace una variante del modelo de Sarel (1996) para poder determinar los efectos no lineales de la inflación en el crecimiento económico.

El principal resultado de la presente investigación es que existen diferencias entre el impacto que tiene la inflación sobre el crecimiento económico antes y después de un umbral del 7%.

Este documento se ha estructurado del siguiente modo. En el segundo apartado se discute el modelo base de la estimación, así como las definiciones que se utilizan a lo largo de la investigación. Seguidamente, una revisión de la literatura más relevante muestra que es posible definir inflaciones óptimas. La tercera sección describe los datos que se utilizan para la estimación de un modelo empírico y se mencionan los principales errores y problemas que surgieron. Finalmente, se muestran los hallazgos más importantes y los resultados obtenidos se relacionan con la teoría, generando algunas recomendaciones de política económica.

MARCO TEÓRICO

En el presente estudio se define a la inflación óptima como aquella que fomenta el crecimiento económico, sin provocar efectos negativos en la economía; en otras palabras,

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM. Agradecemos a José Salazar por todo el apoyo que brindó en la realización de este proyecto. También queremos agradecer a Alejandro Ibarra por sus observaciones y consejos.

se busca el límite en el que la inflación no provocará un efecto negativo en el crecimiento del PIB per cápita. Según Palivos (2005) y Gosh y Phillips (1998), para mantener una política monetaria expansiva óptima, se deben mantener tasas de inflación positivas. Lo anterior se funda en el llamado efecto Tobin, el cual estipula que una inflación mayor a cero puede incrementar la inversión en una economía, por lo que, *ceteris paribus*, provocará un crecimiento económico más rápido Tobin (1965). Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la incertidumbre de inflación tiene efectos negativos en el desempeño económico Elder (2004).

Para estimar la tasa óptima de inflación se utilizó un modelo de crecimiento, donde se obtiene la inflación en periodos de alta y baja inflación. El modelo utilizado en el presente trabajo de investigación descansa en tres teorías básicas: 1) El modelo de crecimiento de Solow; 2) el teorema de las ganancias del comercio internacional; y 3) ciertas nociones del modelo de Ramsey - Cass y Koopmans (Cass 1965, Koopmans, 1965).

El modelo de Solow (1956), también atribuido a Swan (1956), contempla tres variables explicativas del crecimiento de la producción: 1) El capital; 2) La fuerza laboral; y 3) La tecnología. No obstante, en las conclusiones de este mismo modelo se menciona que en el largo plazo la acumulación de capital deja de generar crecimiento, Romer (1986). El modelo de Ramsey - Cass - Koopmans, agrega también ciertos microfundamentos al modelo de Solow, donde un incremento en el gasto gubernamental propicia que la economía pase a una senda más grande de crecimiento.

Al igual que Solow (1956), en el desarrollo de las nuevas teorías del crecimiento o del crecimiento endógeno Romer (1986) y Lucas (1988, 1990) enfatizan la importancia del cambio tecnológico en los procesos de crecimiento. No obstante, como México no es un país productor de tecnología tiene que importar gran parte de la misma y ésta generalmente ha sido diseñada para realidades diferentes, por lo que su desempeño en otros países no es del todo eficiente.

Una variable importante en el crecimiento de la producción, aunque no citada en las teorías del crecimiento neoclásicas, es la apertura al comercio exterior. El teorema de las ganancias del comercio internacional enuncia:

Suponiendo que el valor de la producción se maximiza ante precios de libre comercio, entonces, el valor del consumo en libre mercado a precios de libre comercio, excede al valor del consumo de autarquía a precios de libre comercio. La canasta de consumo de libre mercado debe ser preferida a la canasta de autarquía. (Markusen, Melvin, Kaempfer y Maskus, 1995, 65).

Lo anterior significa que a mayor apertura comercial y libre comercio internacional, el valor del PIB aumentará.

REVISIÓN DE LITERATURA

Esta sección contempla la definición de tasa de inflación óptima, la relación entre ésta y la política económica, los enfoques de medición de la tasa de inflación óptima y las críticas que se han vertido en la literatura sobre el uso del índice nacional de precios al consumidor (INPC) en este tipo de mediciones.

Definición de tasa de inflación óptima

En la literatura existe una vasta discusión acerca de la inflación óptima; mientras que los nuevos modelos keynesianos afirman que esta tasa es cero, el modelo Ramsey concluye que debe ser positiva en INPC y negativa en el Índice de Precios al Productor, Takatoshi, Kiyotaka (2008). Existen distintas definiciones del término tasa de inflación óptima. No obstante, se pueden dividir en cuatro nociones, donde la tasa de inflación óptima es: 1) Cero; 2) La inflación actual; 3) Es negativa; y 4) La que minimiza distorsiones en los indicadores fiscales. A continuación se da una breve explicación de cada una de estas:

La tasa de inflación óptima es cero

Billy y Khan (2008) aseveran que a niveles muy bajos de inflación, las tasas de interés nominales se encuentran cercanas a cero. Esto limita la habilidad del banco central de usar la política monetaria para responder a cambios en la economía; una vez que la tasa de fondeo llega a cero la política monetaria convencional deja de funcionar, en ocasiones esto puede suceder incluso antes de llegar a cero.

La inflación óptima es la inflación actual

Un aumento inesperado de inflación beneficia a los deudores en tasa fija de interés y perjudica al acreedor, por su parte, las empresas incurren en costos al momento de modificar los precios. Feldstein (1997) afirma que la inflación distorsiona el sistema fiscal porque los impuestos son normalmente aplicados al ingreso nominal. Este mismo autor, asevera que debido a esto la inflación puede elevar la tasa impositiva real en ingresos de capital y afectar negativamente los incentivos de las empresas a invertir en la formación de capital. Una tasa estable de inflación reduce los cambios inesperados en otras variables como tasas de interés y tipos de cambio.

La inflación óptima es negativa

El argumento de Friedman (1969) propone una política monetaria que establezca una tasa de inflación que sea el valor negativo de la tasa de interés real, obteniéndose así una tasa de interés nominal igual a cero; arriesgándose a entrar a una trampa inflacionaria. Por su parte, en un estudio más reciente, Gosh y Phillips (1998) expresan que aunque la baja inflación está asociada a un mayor crecimiento, indican que la deflación no es necesariamente buena y encuentran que el proceso de deflación reduce el crecimiento del PIB.

La inflación óptima es la que causa menores distorsiones fiscales

Phelps (1973) argumenta que la tasa de inflación óptima debe ser aquella que minimiza las distorsiones del sistema tributario, tomando en cuenta el impuesto inflacionario. Cagan (1956) expresó que la tasa de inflación óptima es aquella que maximiza los

ingresos, y demostró que la mayor parte de los países experimentaban inflación a tasas superiores que las óptimas. Friedman (1971) destacó el papel que desempeñan las inflaciones como fuente del ingreso del señoreaje y distorsiones.

Tasa de inflación óptima y política económica

Cuando se habla de tasa de inflación óptima, no es posible aislarla de una política monetaria óptima; en especial, cuando dentro de los objetivos de estudio se encuentra evaluar esta política. Según Khan, King y Wolan (2003, 825), la política monetaria óptima es regida por dos principios base: 1) El nivel promedio de tasas nominales de interés deben ser lo suficientemente bajos, como sugiere Friedman, tal que debería haber deflación en promedio; 2) Ante diversos shocks en los sectores real y monetario, los niveles de precios deberán ser estabilizados, como sugiere Irving Fischer, a pesar de las tendencias deflacionarias. En contraposición, Palivos (2005) concluye que una política monetaria expansiva óptima, en general conlleva tasas de inflación positivas.

Al analizar la tasa óptima de inflación, es necesario revisar su relación con la tasa de crecimiento. La curva de Phillips ha sido utilizada para demostrar empíricamente la relación entre inflación y crecimiento. Trabajos como el de Fischer (1993) indican que existe una correlación negativa entre la inflación y el crecimiento, mediante un panel de 53 países y con datos anuales para los años 1963-1973 y 1973-1981. Gregorio y Sturzenegger (1994), también expresa la diferencia entre los efectos de la inflación en la tasa de inversión y en la eficiencia de la misma, demostrando que la inflación es perjudicial para el crecimiento. Por otro lado, para Elder (2004), la incertidumbre de inflación tiene efectos negativos hacia el desempeño económico de un país; además de ser la que está correlacionada con el crecimiento; lo anterior, implica que la inflación no tiene efectos negativos, es la incertidumbre que los produce.

Enfoques de medición de la inflación óptima

Es necesario analizar los métodos que se han empleado para aproximar la inflación óptima. Dentro de la literatura existen tres modelos básicos: 1) Del Banco de la Reserva Federal de los EE.UU. (FRB/US); 2) El neokeynésiano; y 3) El de Sarel (1996).

El modelo FRB/US desarrollado por Reifschneider y Williams (2000) para la economía de EE.UU. determina el intercambio entre el objetivo de inflación a largo plazo, la variación del producto y la inflación una vez que se establece que el límite es cero para la inflación. En el modelo, la política monetaria determina la inflación de largo plazo afectando el producto y el empleo en el corto plazo (precios fijos) y es caracterizada por la regla de Taylor. Además, el público percibe la política como perfectamente creíble. Como resultado, se observa que para un objetivo bajo de inflación (1 o 2 por ciento), se estima un producto cuya variación dentro del modelo no es estable. Sin embargo, el modelo no proporciona, del todo, un método para los hacedores de las políticas que les permita escoger el objetivo de inflación óptimo.

Billi y Khan (2008), emplea un modelo neo-keynesiano, en el cual se considera que quien diseña la política monetaria propone el nivel de inflación que maximiza el bienestar social. Esto es posible debido que el modelo está basado en los fundamentos de la

microeconomía, en la cual, las empresas maximizan ganancias y los consumidores su utilidad, sujeta a una restricción presupuestal. En este modelo la inflación es costosa por los efectos distorsionantes en los precios que causan decisiones sub-óptimas. Sin embargo, el modelo carece de una descripción del sistema tributario y del gobierno que permita tomar en consideración los efectos distorsionantes. Como resultado del modelo, se obtiene una inflación de 0.7% usando el índice de precios del gasto en consumo (PCE index, por sus siglas en inglés) con completa incertidumbre en los parámetros y de 1.4% con extrema incertidumbre en los parámetros del modelo (peor especificación del modelo).

Sarel (1996) considera los efectos de corto y largo plazos y supone relaciones no lineales entre la inflación y el crecimiento económico. En los resultados de sus estimaciones encuentra que la inflación de hasta el 3%, para los países no desarrollados, tiene efectos positivos y estadísticamente significativos en el crecimiento económico. Después de este límite, los efectos son negativos.

VARIABLES y BASE DE DATOS

Se utilizó una base de datos que va del primer trimestre de 1982 al tercer trimestre del 2007; es decir se cuenta con 103 observaciones. Siguiendo a Khan, King y Wolan (2003), la política monetaria óptima se rige básicamente por dos principios de los cuales uno de ellos es que los niveles de precios deberán ser estabilizados. Se considera que el criterio principal prevaleciente de política monetaria en el periodo 1982-2008 se ha confirmado en la estabilidad del valor de la moneda y ello tiene como precondition la estabilidad de precios.

La investigación sigue en buena medida el enfoque empírico de Burderkin (2000), modificado según la realidad percibida para México. Este basamento llevó a la selección de las variables y sus datos.

Las variables contempladas en la estimación se resumen en la tabla 1.

Tabla 1: Relación de variables empleadas en el estudio				
Variables	Abreviación	Variable representativa	Autores que la han empleado	Fuentes
Crecimiento del PIB per cápita	CPIBPC	Crecimiento del PIB per cápita	Burderkin (2000)	INEGI
Fuerza Laboral	LPOB	Log de Población	Larraín y Sachs (2002)	CONAPO (2009)
Comercio Internacional	APT	Términos de Intercambio	Thirwall (1979), Thirwall y Hussein (1982)	Banxico (2009) CEFP (2009)
	TPC	Tipo de Cambio Real (Peso/\$)	Burderkin (2000) Banxico (2009) Burderkin (2009)	
Gasto	LGOB	Log(GastoReal)	Burderkin (2000)	CEFP (2009)
Inflación	INF	Crec. del INPC	Steindel (1997)	Banxico (2009)
Corte Estructural de Inflación	D	(1: menor a 7, 0: mayor a 7)	Creada	Creada

A continuación se presenta una descripción de las variables que se usaron en esta investigación y la lógica teórica de su inclusión.

En los datos de fuerza laboral se utiliza el tamaño de la población nacional y no a la población económicamente activa. Empíricamente Sachs y Larraín (2002) y Burderkin (2000), consideran que el tamaño de la población puede ser utilizado como una variable para aproximar a la de fuerza laboral. Una de las razones para ello es que el crecimiento económico es generado no solamente por la población económicamente activa, es decir, las personas que no son parte de la población económicamente activa también generan crecimiento económico a través del consumo. Por tal, es importante no despreciar el efecto que éstas podrían generar en la economía. El signo esperado del coeficiente de relación entre esta variable y la del crecimiento económico es positivo.

Como una variable que refleja los movimientos del comercio internacional se usan datos de los términos de intercambio obtenidos del banco de información de Banco de México para el periodo bajo estudio. Thirwall (1979), Thirwall y Hussein (1982), al estudiar el crecimiento exportador, emplean entre otras determinantes la tasa de crecimiento económico y la evolución de los términos de intercambio, la cual es una razón del índice de precios de exportación al de importación. Es decir, el mejoramiento de los términos de intercambio de cierta manera refleja una mejora en la situación del país al incrementar el valor de las exportaciones del mismo en relación a las importaciones. Lo anterior surgiría como resultado de una asimilación de la tecnología importada de los países desarrollados y aplicada a la producción nacional, que finalmente resultaría en un mayor valor agregado de las exportaciones. Se incluye el tipo de cambio real como lo hace Burderkin

(2000). El tipo de cambio real de pesos por dólar se usa dado que movimientos en el tipo de cambio real tiene efectos en la relación de importaciones y exportaciones, afectando indirectamente al crecimiento económico a través de los canales de transmisión que tiene el sector exportador con el resto de la economía.

Para la variable de gasto del gobierno se usa el gasto total del gobierno federal. Barro (1990), Barro y Sala-i-Martin (1995), observan que el gasto público es productivo y puede contribuir de manera positiva a la tasa de crecimiento de la economía; entonces, el signo relacional esperado es positivo. Lo anterior se sustenta también teóricamente a través del modelo keynesiano, al referir el efecto multiplicador del gasto del gobierno; no obstante, que al superar cierto nivel de gasto, la contribución marginal de éste al crecimiento se torna nula o negativa.

Siguiendo las sugerencias de Steindel (1997), se decidió emplear como medida de inflación el crecimiento porcentual del INPC. A pesar de las críticas que hay en su contra, sus rivales como el índice de cadenas ponderadas del PIB y el índice de gasto en consumo personal, no son verdaderamente superiores al INPC (Steindel, 1997). Existe una vasta literatura sobre los problemas, en cuanto a la construcción metodológica, teórica y práctica del INPC (Kovács, 2003, Ferencz, Valkovszky y Vince, 2000, Erbas y Sayers, 1998, Garner, Johnson y Kokoski, 1996) sin embargo, este trabajo no entra en esta discusión, de la cual se reconoce pueden derivarse implicaciones que lleven, en ciertos casos, a la adopción de índices de precios diferentes al del consumidor para hacer las mediciones de inflación.

La variable dicotómica toma el valor de 1 cuando la inflación se encuentra en niveles menores del 7% y de 0 para valores mayores al 7%. De esta forma, el impacto marginal de un cambio unitario en inflación sobre la variable dependiente es igual al coeficiente que acompaña a la variable de inflación, más el coeficiente del término de interacción multiplicado por la variable dicotómica. Este procedimiento fue adoptado de Gosh y Phillips (1998).

La manera en que se interpoló la población trimestral fue calculando los cambios netos de un año a otro y se dividió esta cantidad entre 4. Las tasas de crecimiento de la población anual fueron obtenidas de proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

El modelo a estimar en el presente estudio parte de la propuesta de Burderkin (2000) la cual, a su vez, es una variante del modelo econométrico de Sarel (1996). La idea de base en estos modelos es determinar los efectos no lineales de la inflación en el crecimiento económico. Después del límite, la inflación tiene efectos negativos y se presentan costos marginales de inflación, idea consistente con Fisher (1930). El modelo combina los efectos de la inflación y variables relevantes de crecimiento y se expresa en la ecuación 1.

$$CPIBPC = \beta_0 + \beta_1 LPOB + \beta_2 APT + \beta_3 TPC + \beta_4 LGOB + \beta_5 INF + \beta_6 D*INF + u \quad (1)$$

Al estimar este modelo mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, por medio de la prueba de Durbin Watson, se encontró auto-correlación de primer orden y se procedió a corregir este problema. Además se encontró que los términos de intercambio del periodo actual tenían signo negativo y una valor p cercano a uno, se decidió rezagar un periodo la variable, tal y como recomienda Wooldridge (2006). Se utilizaron los errores robustos de White para evitar problemas de heteroscedasticidad. A continuación se presentan los resultados del modelo en la ecuación 2. Los valores entre corchetes son valores t.

$$\text{CPIBPC} = -3.78 + 3.63\text{LPOB} + 9.79\text{APT}_{-1} - 0.75\text{TPC} + 4.33\text{LGOB} - 0.655\text{INF} + 0.60\text{D*INF} \quad (2)$$

[-3.01] [1.43] [2.35] [-2.05] [3.15] [-11.19] [4.03]

Todos los estimadores son significantes al 5%, con excepción del logaritmo natural de la población, cuyos datos no existen en frecuencia trimestral, por lo que se tuvo que interpolar partiendo de datos anuales, tomados de estimaciones de CONAPO. Los coeficientes de las demás variables muestran los signos esperados. La estimación mostró una F significativa, además de obtener una R² ajustada de 0.88.

En la ecuación 2 se puede observar que existen diferencias entre el impacto que tiene la inflación en los valores mayores a 7% y menores a 7% y que el efecto de la inflación en el crecimiento del PIB per cápita es menor en aquellos niveles menores al 7%. Esto implica que el límite de inflación es del 7% por lo que la inflación óptima es este número.

Lo anterior es congruente con Sarel (1996), Judson y Orphanides (1996) quienes dicen que la inflación debajo del 8% tiene efectos insignificantes o ligeramente positivos sobre la tasa de crecimiento y arriba de este número tiene efectos significativamente negativos. Además, Acevedo (2006), menciona que la tasa de inflación óptima deberá estar en el 8%; número cercano al aquí estimado. También, son congruentes con Gosh y Phillips (1998), quienes mencionan que este pico se encuentra entre el 5% y 10% de inflación.

En concordancia a la investigación de Elder (2004), podríamos afirmar, basados en el análisis empírico de este proyecto, que los mercados mexicanos comienzan a tener incertidumbre después del 7% de inflación. Esto se aprecia al ver que los efectos negativos de la inflación después del 7% son de -0.65, mientras que los que son menores al 7% son de -0.05.

CONCLUSIONES

Es importante mencionar que el límite inflacionario aquí probado se encuentra a 4 puntos porcentuales de la meta inflacionaria del Banco de México, así este análisis preliminar sugeriría reevaluar esta meta, ya que los efectos de la inflación al crecimiento per cápita no son significativos cuando se encuentra debajo de este límite. Con base en los resultados de este estudio, se puede afirmar que los efectos indeseables de la inflación se darían a partir de un 7% en la misma. El análisis econométrico de este estudio concluiría que el crecimiento se favorece a pequeña escala a niveles de inflación moderados; por lo tanto,

limitar la inflación por debajo de este nivel podría mermar marginalmente el crecimiento de la producción nacional.

Estudios futuros podrían investigar el origen de la no linealidad de la relación entre el crecimiento y la inflación. Sería útil comprender la forma en que funcionan los medios de transmisión que causan en la economía ese cambio de relación de positivo a negativo entre las dos variables.

REFERENCIAS

- Acevedo, E. 2006. Inflación y crecimiento económico en México: una relación no lineal. *Economía Mexicana Nueva Época*, 15 (2), 199-249.
- Barro, R. 1990. Government spending in a simple model of endogenous growth, *Journal of Political Economy*, 98 (5), Part II.
- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. 1995. Economic growth, Chapter 2, New York, U.S., McGraw-Hill.
- Billi, R. & Khan, G. 2008. What is the optimal inflation rate?, *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City Second Quarter.
- Burderkin, R. 2000. When does inflation hurt economic growth? Different nonlinearities for different economies, *Claremont Colleges Working Papers*, 2000-2022.
- Cagan, P. 1956. *The monetary dynamics of hyperinflation*, *Studies in the Quantity Theory of Money*, EE.UU.: University of Chicago Press.
- Cass, D. 1965. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation, *Review of Economic Studies*, 32, 233-240.
- Elder, J. 2004. Another perspective on the effects of inflation uncertainty, *Journal of Money, Credit and Banking*, 36 (5): 911-928.
- Erbas, S. & Sayers, C. 1998. Is the United States CPI biased across income and age groups?, *IMF working paper*, 1-34.
- Feldstein, M. 1997. The costs and benefits of going from low inflation to price stability, *National Bureau of Economic Research, Working Papers* 5469.
- Ferenczi, S. Valkovszky, J. Vince. 2000. What is consumer price statistics good for? *Journal Acta Oeconomica*. 52.
- Fischer, S. 1983. Inflation and growth. *National Bureau of Economic Research*, working paper, 1235.
- Fisher 1930. *The theory of interest: As determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. 1954 reprint, New York, U.S.: Kelley and Millman.
- Friedman, M. 1969. *The optimum quantity of money*. New York, U.S.: Aldine.
- Friedman, M. 1971. Government revenue from inflation. *Journal of Political Economy*, 79 (4): 846-856.

- Garner, T., Johnson D. & Kokoski, M. 1996. An experimental Consumer Price Index for the poor, *Monthly Labor Review*, 119 (9).
- Gosh A. & Phillips S. 1998. Warning: Inflation may be harmful to your grow, *IMF Staff Papers*, 45 (4).
- Gregorio & Sturzenegger F. 1994. Credit markets and the welfare costs of inflation. *National Bureau of Economic Research*, working paper, 4873.
- Judson, R. & Orphanides, A. 1996. Inflation, volatility and growth. *Working papers – US Federal Reserve Board's Finance & Economic Discussion series*.
- Khan, A. King, R. & Wolman A. 2003. Optimal Monetary Policy. *Review of Economic Studies*, 70 (4): 825-860.
- Koopmans, T. 1965. On the concept of optimal growth. *The Econometric Approach to Development Planning*. 1:229-243
- Kovács, I. (2003). Biasing factors of the consumer price index, KTK/IE. No. 2003/12, disponible en <http://ssrn.com/abstract=469000>.
- Lucas, R. E. 1988. On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22: 3-42.
- Lucas, R. E. 1990. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *American Economic Review* 80: 92-96.
- Markusen, J, Melvin, J., Kaempfer, W. & Maskus, K. 1995. *International trade, theory and evidence*. EE.UU.: McGraw Hill.
- Palivos, T. 2005. Optimal monetary policy with heterogeneous agents: A case for inflation, *Oxford Economic Papers, New Series*, 57 (1): 34-50.
- Phelps, E. 1973. Inflation in the theory of public finance, *Swedish Journal of Economics* 75: 37-54.
- Reifschneider & Williams 2000. Three reasons for monetary policy in a low inflation era, *Journal of Money Credit and Banking*, 32(4): 936-966.
- Romer, P. 1986. Increasing returns and long run growth, *Journal of Political Economy* 94: 1002-1037.
- Sachs, J. D. & Larraín, F. 2002. *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires, Argentina. Prentice Hall Hispanoamericana.

- Sarel, M. 1996. Nonlinear effects of inflation on economic growth, *International Monetary Fund Staff Papers*, 43: 199-215.
- Takatoshi, I., Kiyotaka, S. 2008. Exchange rate changes and inflation in post crisis Asian economies: vector autoregression analysis of the exchange rate pass-through. *Journal of Money, Credit and Banking*. 40 (7), 1407-1438.
- Solow, R. 1956. A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70: 65-94.
- Steindel, C. 1997. Are there good alternatives to the CPI?, *Current Issues in Economics and Finance*, 3(6).
- Swan, T. 1956. Economic growth and capital accumulation, *Economic Record*, 32: 334-361.
- Thirwall, A. 1979. The balance of payments constrain as an explanation of international growth differences, *Banca Nazionale del Lavoro Quaterly Review*, 128: 45-53.
- Thirwall A. & Hussein, 1982. The balance of payments constrain, capital flow and growth rate differences between countries, *Oxford Economic Papers*, 3: 498-510.
- Tobin, J. 1965. Money and Economic Growth, *Econometrica* (33): 671-684.
- Wooldridge, J. 2006. *Introductory econometrics: A modern approach*. D.F., México. Thomson Learning.