



NOTA TÉCNICA
N.º 020 | 2010

Análisis gráfico y de correlaciones entre inflación y desempleo e inflación y crecimiento, en economías con metas de inflación

Carlos Torres Gutiérrez

Fotografía de portada: "Presentes", conjunto escultórico en bronce, año 1983, del artista costarricense Fernando Calvo Sánchez. Colección del Banco Central de Costa Rica.

Análisis gráfico y de correlaciones entre inflación y desempleo e inflación y crecimiento, en economías con metas de inflación

Carlos Torres Gutiérrez*

Las ideas expresadas en este documento son del autor y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica.

Resumen

El presente informe técnico responde a la solicitud de la Dirección de la División Económica para ilustrar gráficamente las relaciones inflación – desempleo e inflación - crecimiento, para las economías avanzadas y en desarrollo con metas de inflación (MI), durante el periodo desinflacionario previo a la adopción de dicho régimen monetario y el lapso de consolidación de la meta de inflación. El análisis gráfico es complementado con el cálculo de correlaciones entre las variables de cada relación.

Palabras clave: Metas de inflación, Desempleo, Curva de Phillips.

Clasificación JEL: E42, E58.

* Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR.

Graphical and Correlation Analysis Between Inflation and Unemployment and between Inflation and Growth

Carlos Torres Gutiérrez †

The ideas expressed in this paper are those of the author and not necessarily represent the view of the Central Bank of Costa Rica.

Key words: Inflation targeting, Unemployment, Phillips curve.

JEL codes: E42, E58.

† Department of Economic Research. BCCR.

***ANÁLISIS GRÁFICO Y DE CORRELACIONES ENTRE INFLACIÓN Y DESEMPLEO E
INFLACIÓN Y CRECIMIENTO, EN ECONOMÍAS CON METAS DE INFLACIÓN.***

DEC-DIE-DT-20-2010

Carlos Torres G.¹

1. Introducción

El presente informe técnico responde a la solicitud de la Dirección de la División Económica para ilustrar gráficamente las relaciones inflación – desempleo e inflación - crecimiento, para las economías avanzadas y en desarrollo con metas de inflación (MI), durante el periodo desinflacionario previo a la adopción de dicho régimen monetario y el lapso de consolidación de la meta de inflación.

El análisis gráfico es complementado con el cálculo de correlaciones entre las variables de cada relación.

2. Aspectos teóricos

El estudio de la relación inflación – desempleo tiene una larga tradición en la literatura macroeconómica y también ha generado un arduo debate entre las principales escuelas de pensamiento económico, desde que en la década del 50 se postulara una relación inversa entre la tasa de inflación (implícita en el cambio de los salarios nominales) y la tasa de desempleo efectiva, dando lugar a la conocida Curva de Phillips tradicional de pendiente negativa (Phillips, 1958).

Sin embargo, a comienzos de la década del 70, esta relación fue rebatida porque contradecía la dicotomía clásica, al establecer una relación de largo plazo entre una variable nominal y otra real (lo que la hacía intrínsecamente inestable en el tiempo) y porque suponía que lo importante era el salario nominal y no su poder adquisitivo (salario real). Se propuso entonces corregir el cambio en los salarios nominales de acuerdo con la inflación futura esperada y considerar la “brecha” del desempleo efectivo respecto de su nivel natural².

La relación inflación – crecimiento también es de larga data y tampoco ha estado exenta de polémica, desde que a mediados de la década del 60 el enfoque neoclásico argumentara una relación positiva entre la inflación y el producto, según el cual el aumento de la inflación inducía un

¹ Con la colaboración de Cristian Álvarez.

² Desarrollos más recientes condujeron el surgimiento de la Nueva Curva de Phillips neokeynesiana (NKPC), la cual relaciona la inflación con las expectativas prospectivas de inflación y el concepto de costo marginal real de producción. La NKPC ahora se le concibe como la curva de oferta agregada de corto plazo de la economía, la cual tiene pendiente positiva en el corto plazo, pero es vertical a largo plazo, lo cual tiene importantes implicaciones económicas: la política monetaria no puede impulsar permanentemente el producto sin generar inflación; a lo sumo lo puede hacer transitoriamente, si se suponen rigideces nominales a la baja en precios y salarios nominales en el corto plazo (Rosende, 2002).

desplazamiento del dinero hacia el capital, cuya acumulación reducía la tasa de interés real y fomentaba el crecimiento económico.

No obstante, este enfoque fue luego criticado porque otorgó un papel primordial al dinero como depósito de valor, cuando ahora se reconoce que éste es claramente dominado por otros activos, en cuanto al retorno (De Gregorio, 1996).

Posteriormente, en el ámbito de los primeros modelos de expectativas racionales no se predijo relación entre el crecimiento anticipado del dinero y el producto (Lucas, 1973), lo que significaba que bajo expectativas racionales no existía compensación (*trade-off*) entre inflación y producto³.

En la actualidad, la profusa literatura que analiza empíricamente la relación de largo plazo entre la inflación y el crecimiento económico ha contribuido a consolidar el consenso de que la inflación perjudica el crecimiento económico sostenido⁴. Más precisamente, con sofisticadas técnicas econométricas, desarrollos recientes de modelos no lineales han encontrado que a bajos niveles inflacionarios, la inflación no tiene efectos sobre el crecimiento. Sin embargo, cuando la inflación aumenta desde niveles bajos, su efecto negativo sobre el crecimiento es mayor que cuando la inflación se acelera desde niveles altos (Guerra y Dorta, 1999).

3. Aspectos metodológicos:

No obstante la recomendación de utilizar amplios periodos muestrales para estudiar estas relaciones y el reconocimiento de la existencia de posibles relaciones no lineales entre estas variables, a continuación se explica el sencillo análisis gráfico realizado.

Se utiliza información anual de las Estadísticas Financieras Internacionales (IFS) del Fondo Monetario Internacional (FMI) para las 9 economías avanzadas y 16 economías en desarrollo que actualmente operan bajo MI. Para efectos comparativos, se incorpora a Costa Rica en el análisis.

Debido a limitaciones en la disposición de información de la tasa de desempleo abierto para todos los países a lo largo del periodo muestral, se trabaja con una variable *proxy* que resulta de dividir el nivel de desempleo entre la población total del país.

Para los casos de República Checa, Corea e Islandia, la tasa de desempleo es tomada del *World Economic Outlook* (WEO) del FMI, mientras que para México es tomada de la OECD. Para Chile se utiliza la tasa de desempleo reportada por el Banco Central (BCCH) y para Costa Rica las reportadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Para efectos de los gráficos de cada país, el periodo desinflacionario abarca la década anterior a la adopción de MI y el lapso de consolidación de la inflación, el cual se supone que concluye en el tercer año en el que la inflación se ubica consecutivamente dentro de su rango meta.

³ Si los incrementos salariales se fijan según las expectativas prospectivas de inflación, la inflación pasada sería irrelevante para tales fijaciones.

⁴ Por ejemplo, Barro (1997) estudia datos de 100 países en el periodo 1960-1990 y encuentra una asociación entre el aumento de la inflación y la caída de la tasa anual de crecimiento del producto per-cápita.

Los gráficos son del tipo dispersión, con selección automática de la relación lineal que se detecta entre ambas variables (inflación-crecimiento e inflación tasa de desempleo) (Anexo). Esta información se resume en el Cuadro 1.

Finalmente, para ambas relaciones entre variables, el análisis gráfico solicitado se complementa con el cálculo de coeficientes de correlación y su nivel de probabilidad asociado a la hipótesis nula de que sus valores sean cero. Las correlaciones calculadas durante la desinflación (anterior a la adopción de MI) y la consolidación de la inflación intentan proveer mayores elementos de juicio para juzgar estas relaciones. Los resultados se presentan en el Cuadro 2.

4. Resultados empíricos

De acuerdo con la sencilla inspección gráfica, se observa una relación lineal mayoritariamente negativa entre inflación y crecimiento económico y entre inflación y desempleo, tanto a nivel general de los países, como para las economías avanzadas y en desarrollo (Cuadro 1).

*Cuadro 1. Economías avanzadas y en desarrollo con MI^{1/}.
Resumen de la relación lineal entre inflación y crecimiento e inflación y desempleo.*

	Relación (+)		Relación (-)		Sin relación	
1. Relación inflación - crecimiento						
Economías avanzadas	1	11,1%	7	77,8%	1	11,1%
Economías en desarrollo	3	18,8%	9	56,3%	4	25,0%
Total	4	16,0%	16	64,0%	5	20,0%
2. Relación inflación - desempleo						
Economías avanzadas	1	11,1%	8	88,9%	0	0,0%
Economías en desarrollo	2	12,5%	13	81,3%	1	6,3%
Total	3	12,0%	21	84,0%	1	4,0%

^{1/} Excepto Costa Rica.

Fuente: Elaboración propia con base en información del FMI, OECD, BCCH y INEC.

Contrario a este resultado mayoritario de los países, Costa Rica evidencia una relación lineal ligeramente positiva entre inflación y crecimiento económico y negativa entre inflación y desempleo, cuando se grafican ambas variables en el periodo 1999-2009.

Por su parte, el análisis de correlaciones revela ausencia de relación significativa entre inflación y crecimiento en las economías avanzadas; mientras que la relación inflación-desempleo fue negativa

y significativa en 4 de las 9 economías estudiadas (Nueva Zelanda, Australia, Islandia y Suecia) (Cuadro 2).

*Cuadro 2. Economías avanzadas y en desarrollo con MI^{1/}.
Coeficientes de correlación para las relaciones inflación - desempleo e inflación - crecimiento.*

Países	Correlación inflación- crecimiento		Correlación inflación- desempleo		No. datos ^{2/}
		Probabilidad		Probabilidad	
Economías avanzadas:					
Nueva Zelanda	-0,003	0,99	-0,94	0,00*	14
Israel	0,17	0,48	-0,33	0,17	19
Australia	-0,18	0,58	-0,58	0,05*	12
Corea	-0,31	0,28	-0,29	0,32	14
Canadá	-0,35	0,22	-0,28	0,32	14
Suecia	-0,15	0,61	-0,71	0,01*	14
Reino Unido	-0,36	0,12	0,20	0,40	20
Islandia	-0,30	0,37	-0,76	0,01*	11
Noruega	-0,53	0,10	-0,24	0,48	11
Economías en desarrollo:					
Brasil	-0,01	0,96	-0,21	0,39	20 (18)
Polonia	-0,68	0,00*	-0,62	0,01*	20 (18)
Rumania	-0,59	0,02*	0,37	0,18	15
Perú	-0,06	0,84	-0,35	0,26	12
Turquía	-0,02	0,96	-0,82	0,00*	14
México ^{3/}	-0,21	0,42	-0,78	0,02*	17 (8)
Hungría	-0,52	0,02*	0,67	0,00*	19 (18)
Indonesia	-0,95	0,00*	-0,31	0,29	15 (14)
Ghana ^{4/}	-0,58	0,08	ND	ND	10
Chile ^{5/}	0,39	0,19	-0,24	0,43	13
Colombia	0,01	0,97	-0,91	0,00*	21
Costa Rica ^{6/}	0,33	0,33	-0,52	0,10	11
Sudáfrica	-0,80	0,00*	-0,86	0,00*	12
Tailandia	-0,22	0,48	-0,25	0,44	12
Filipinas	-0,51	0,03*	-0,09	0,73	18
Guatemala	0,23	0,41	ND	ND	15
República Checa ^{7/}	0,04	0,91	-0,72	0,02*	11 (10)

^{1/} Excepto Costa Rica.

^{2/} Cuando difiere el número de datos para el cálculo de las correlaciones, se especifica entre paréntesis el correspondiente a la correlación inflación-desempleo.

^{3/} La tasa de desempleo se tomó de la OECD.

^{4/} La tasa de desempleo a diciembre de cada año fue tomada del Banco Central de Chile.

^{5/} La tasa de desempleo es tomada del INEC.

^{6/} La tasa de desempleo se tomó del WEO (FMI).

^{7/} La tasa de desempleo se tomó del WEO (FMI).

* Correlación significativa.

ND. No disponible.

Fuente: Elaboración propia.

Para los países en desarrollo con MI, la correlación inflación-crecimiento fue negativa y significativa en 6 países de los 17 estudiados, destacando por el mayor valor del coeficiente Indonesia, Sudáfrica y Polonia. Asimismo, la correlación inflación-desempleo fue negativa y significativa en 7 países, en los que sobresalen Colombia, Sudáfrica y Turquía.

Para Costa Rica, ninguna de estas relaciones resultó significativa al 5% de probabilidad, por lo que no es posible afirmar que la desinflación perjudicó el crecimiento o el desempleo en el periodo 1999-2009, cuando se suponen constantes todos los factores que afectan estas variables y que no se toman en cuenta en este análisis simplificado (desequilibrios entre oferta y demanda por dinero, persistencia inflacionaria, expectativas de inflación, productividad total de factores, desarrollo institucional, acumulación de factores productivos, capital humano, derechos de propiedad, manejo macroeconómico, entre otros).

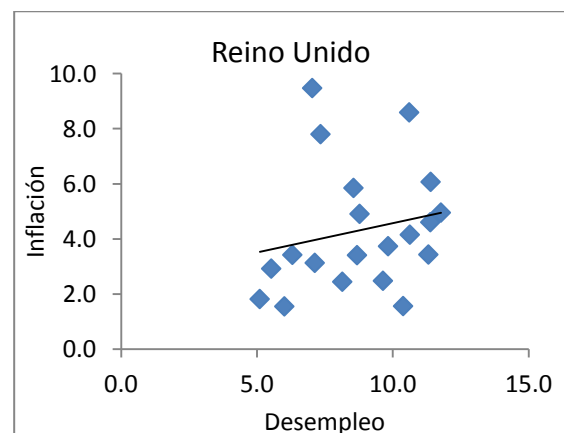
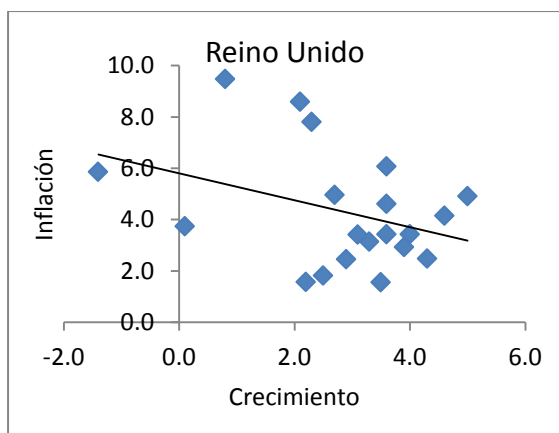
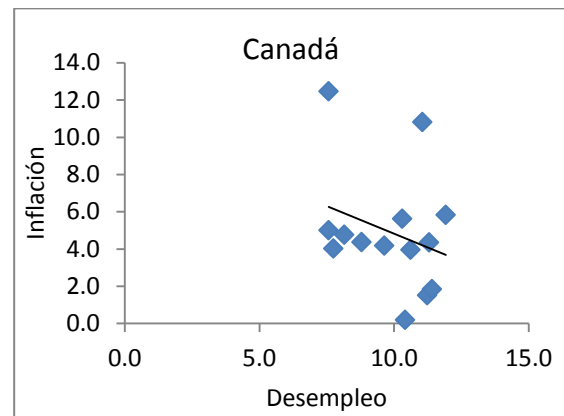
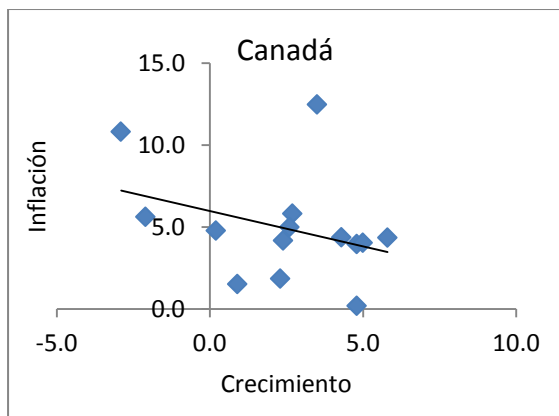
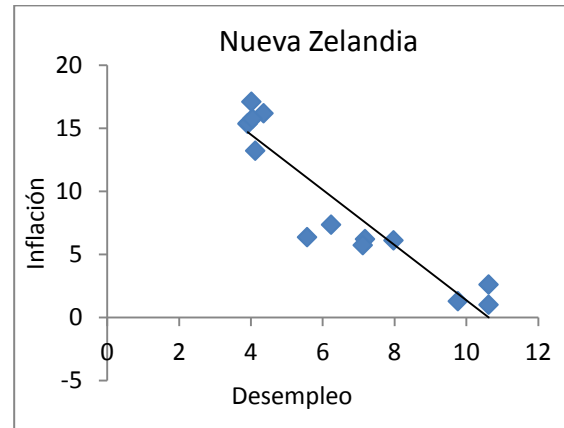
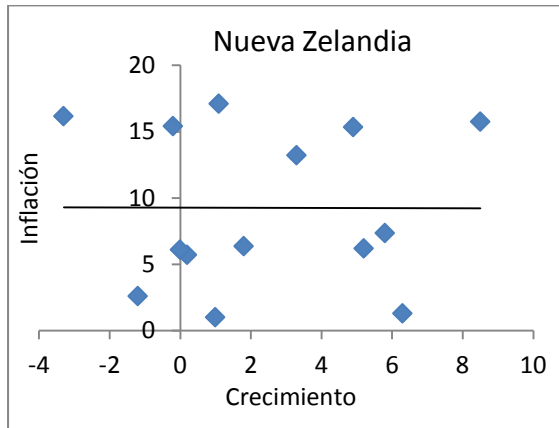
Para concluir, aunque los coeficientes de correlación hubiesen resultado significativos, la ausencia de control sobre estos importantes factores en el análisis, en conjunto con el reducido número de observaciones considerados y la omisión de posibles efectos no lineales entre variables, también limitan el establecimiento de relaciones causales entre la inflación y el desempleo o entre la inflación y el crecimiento.

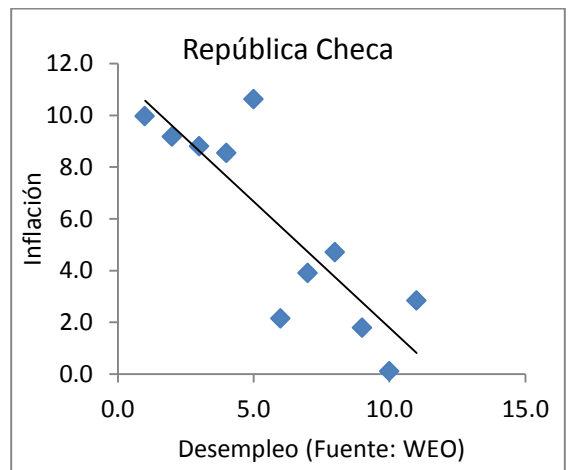
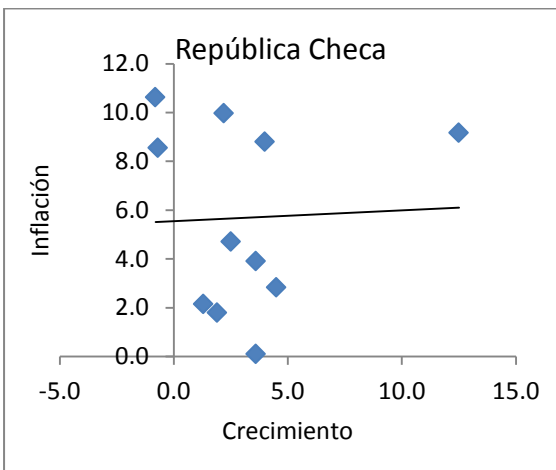
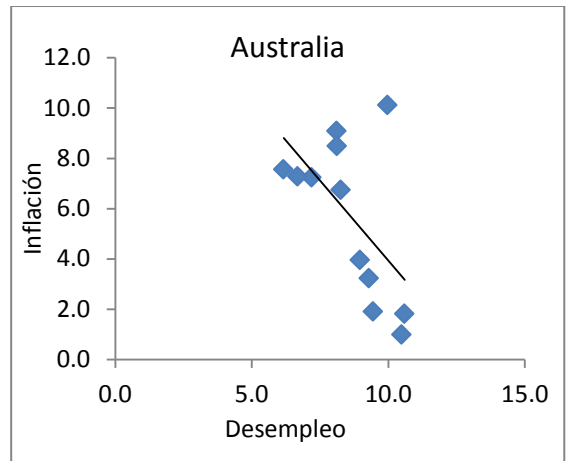
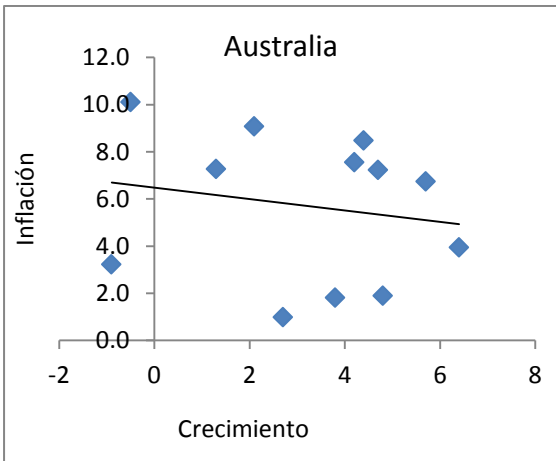
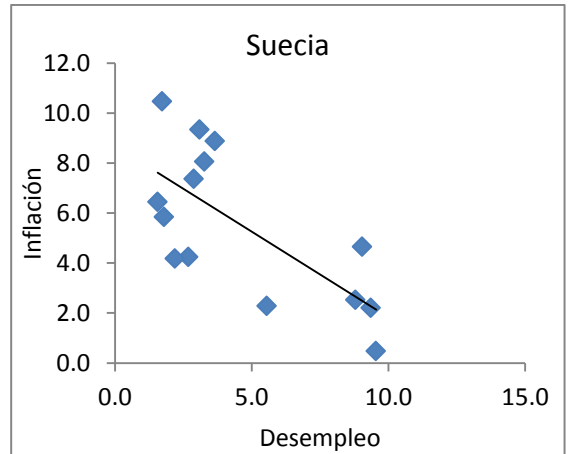
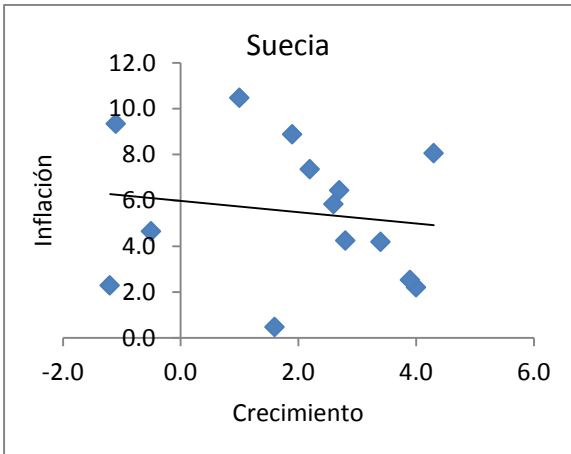
5. Referencias bibliográficas

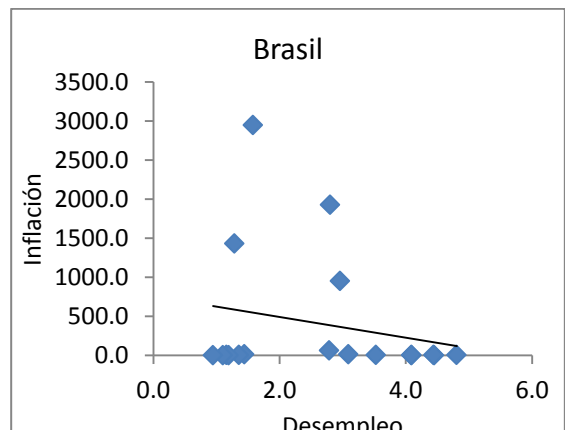
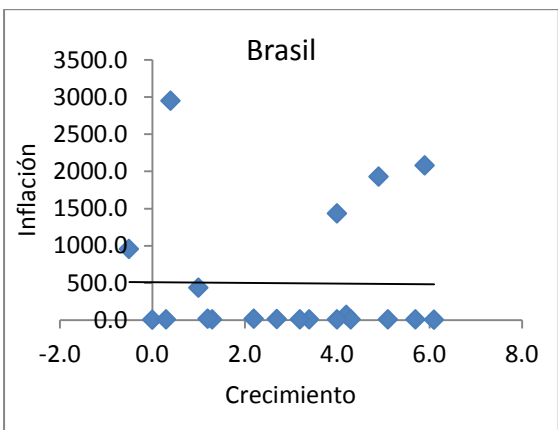
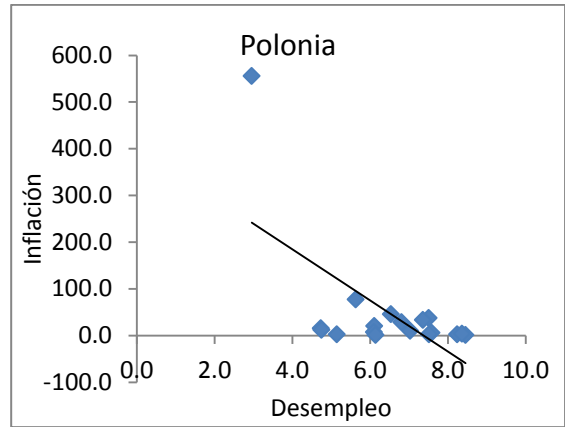
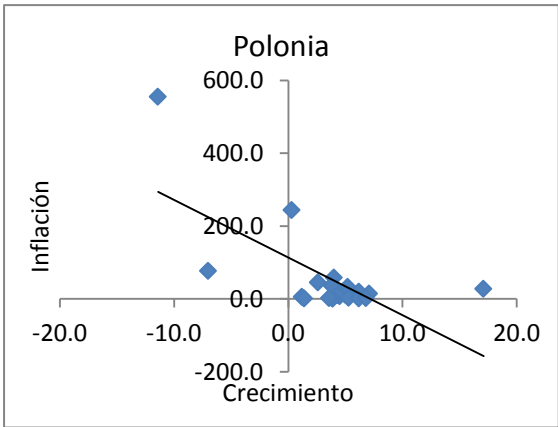
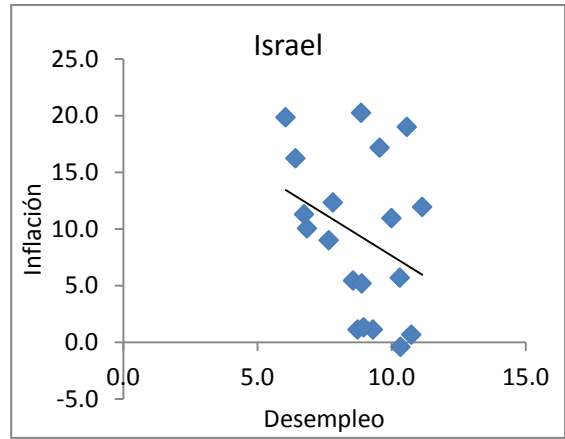
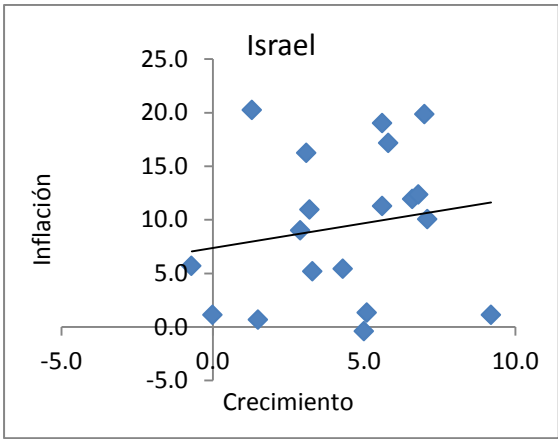
- Barro, R. (1997), "*Determinants of economic growth: a cross-country empirical study*". MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- De Gregorio, J. (1996), "*Inflación, crecimiento y bancos centrales: Teoría y evidencia empírica*", Estudios Públicos No. 62 (otoño 1996).
- Guerra, J. y M. Dorta (1999), "*Efectos de la inflación sobre el crecimiento económico de Venezuela*", Serie Documentos de Trabajo No. 20, Gerencia de Investigaciones Económicas, Banco Central de Venezuela, setiembre.
- Lucas, R. (1973), "*Some International Evidence on Output-inflation Tradeoffs*", *American Economic Review*, 63: 326-334.
- Phillips (1958) "*The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957*". *Economica* Vol. 25, pp 283-289, November.
- Rosende, F. (2002), "*La nueva 'Síntesis keynesiana'*". Análisis e implicancias de política", Documento de trabajo No. 199, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

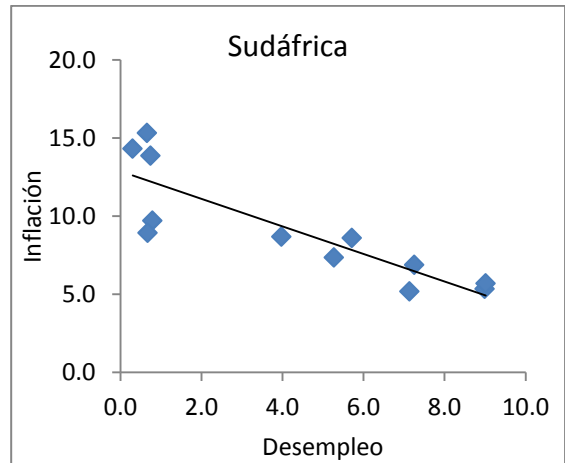
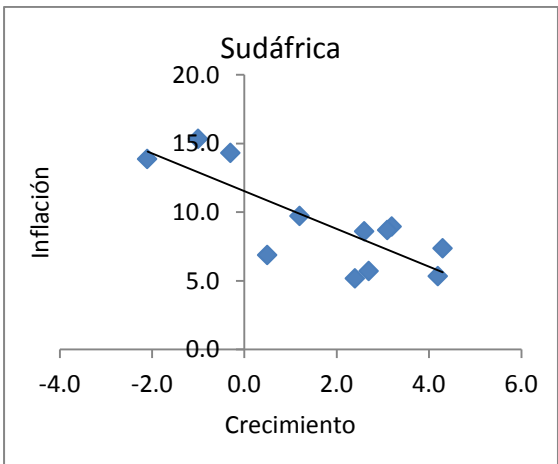
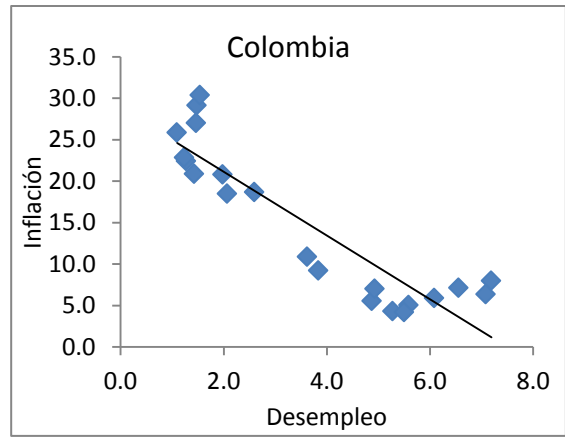
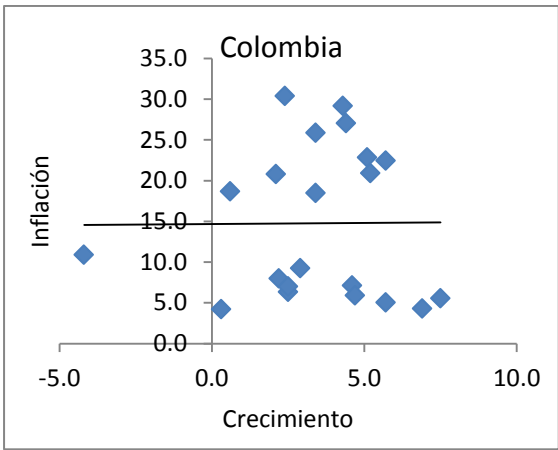
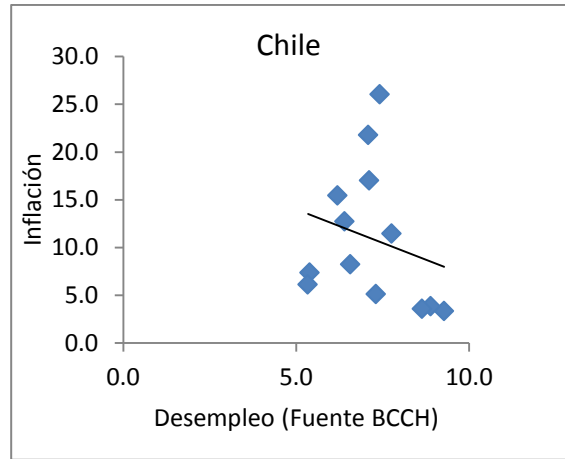
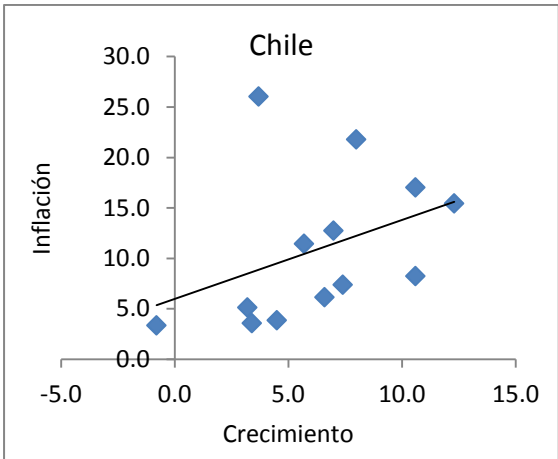
6. Anexo

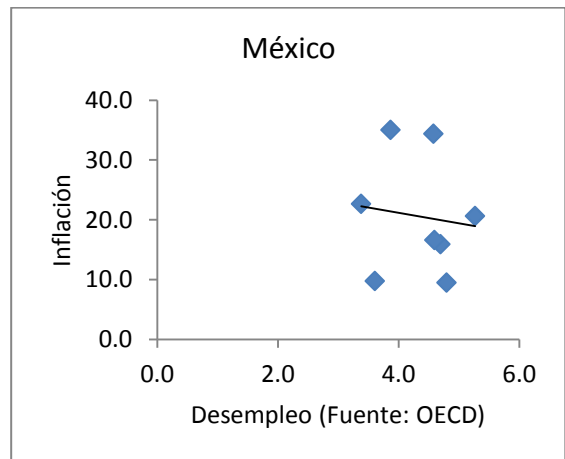
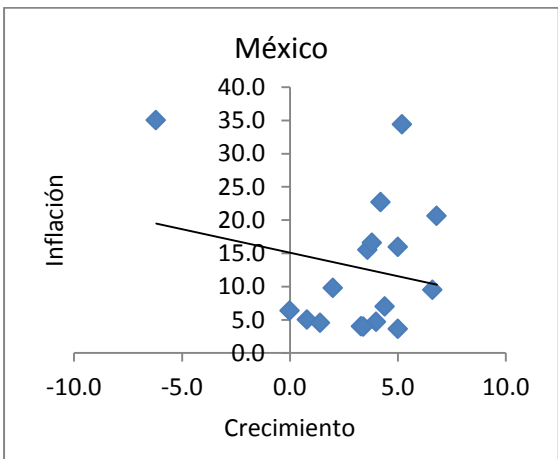
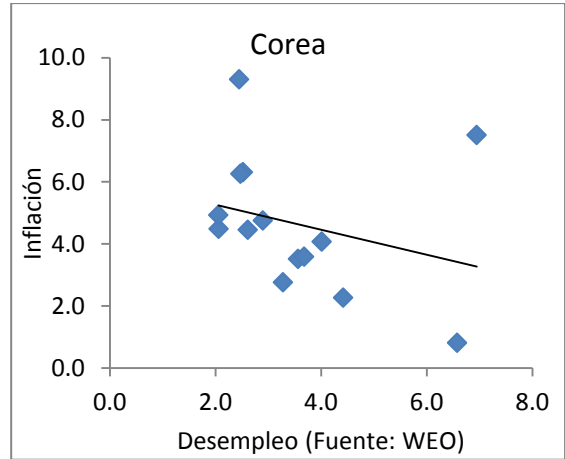
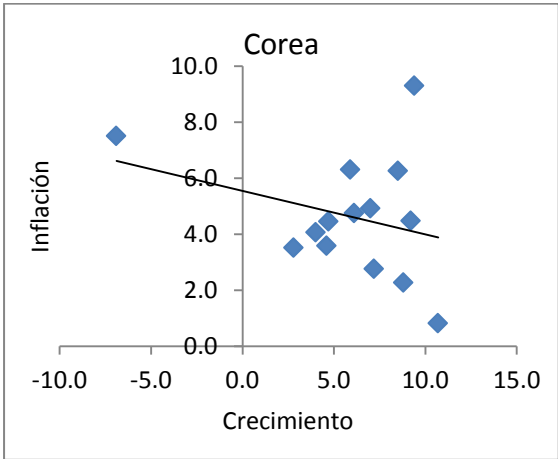
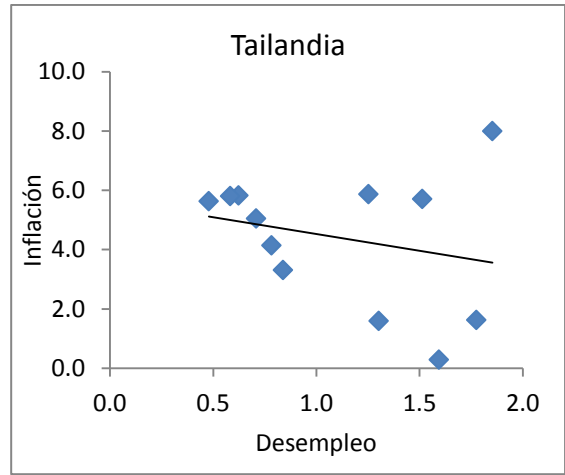
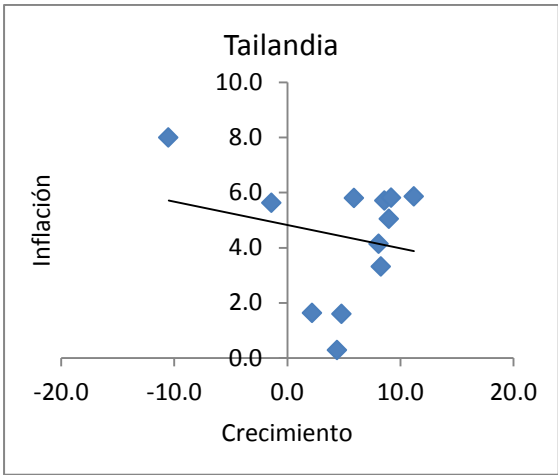
**Figura 1. Economías avanzadas y en desarrollo con MI (excepto Costa Rica).
Relación inflación-crecimiento e inflación-desempleo, durante la desinflación y consolidación del
objetivo inflacionario.**

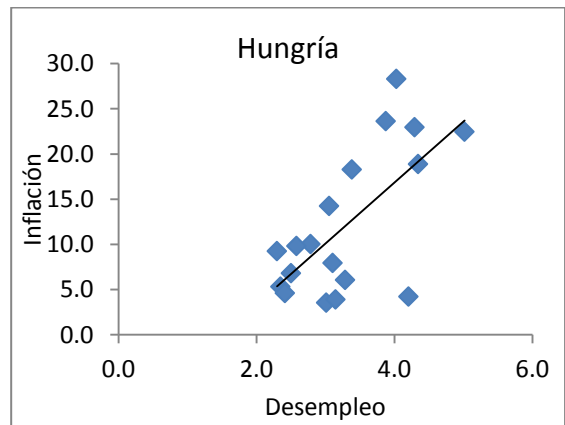
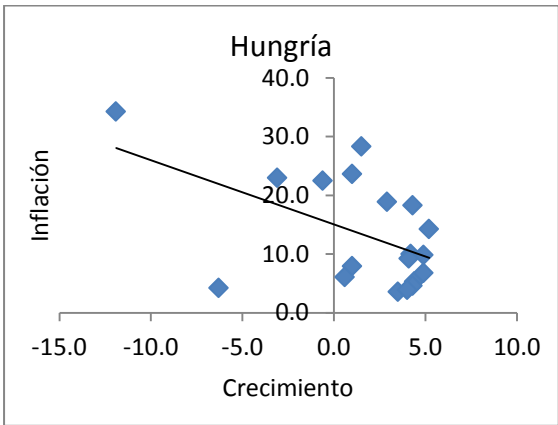
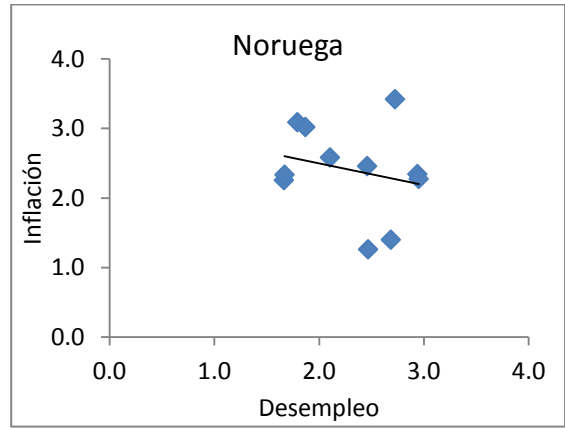
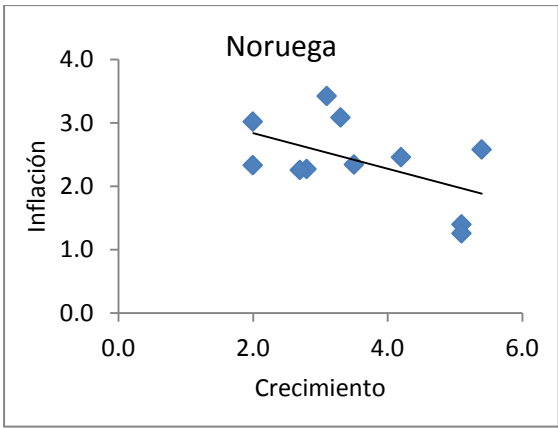
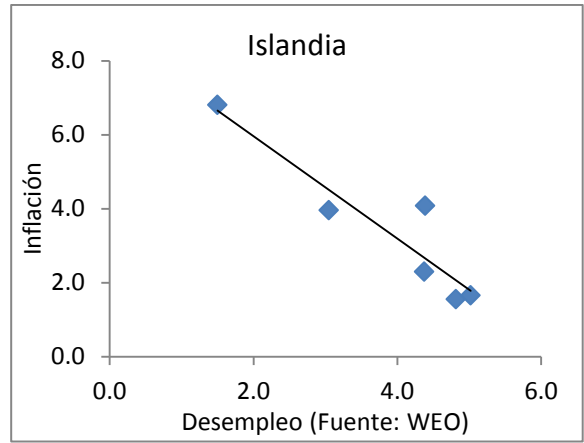
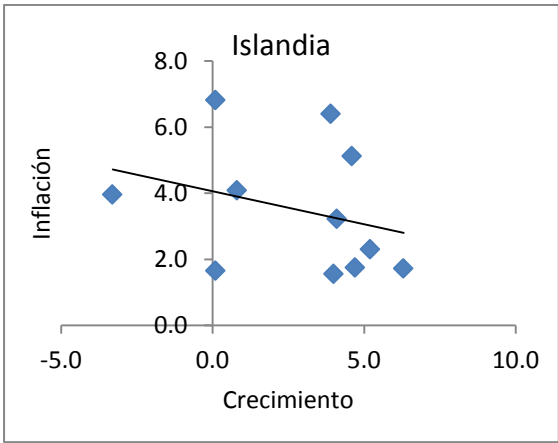


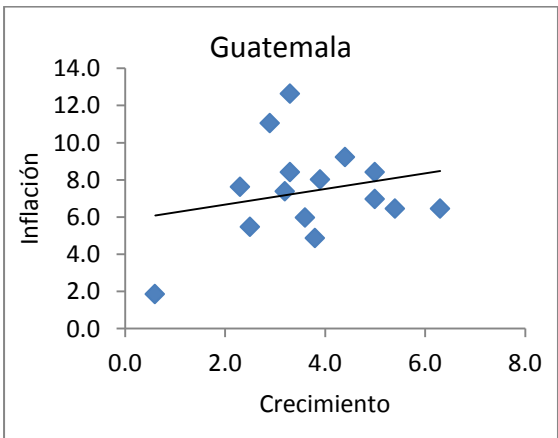
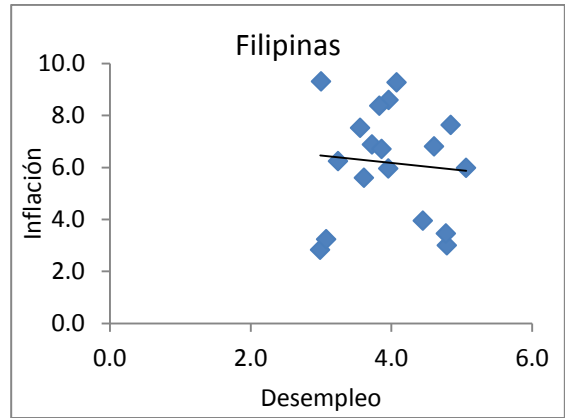
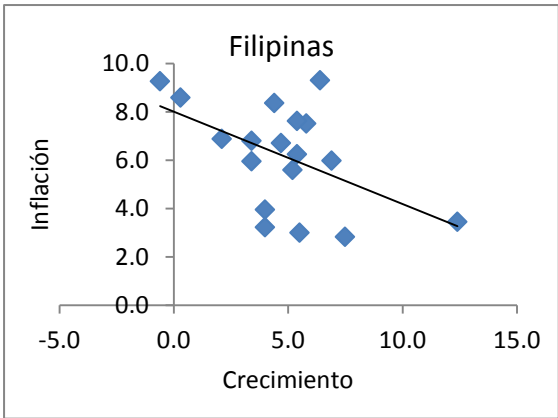
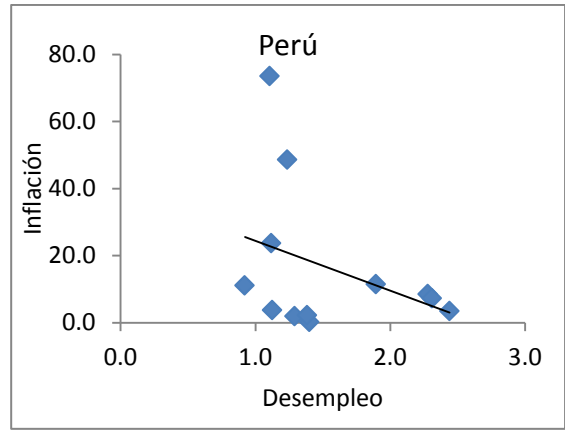
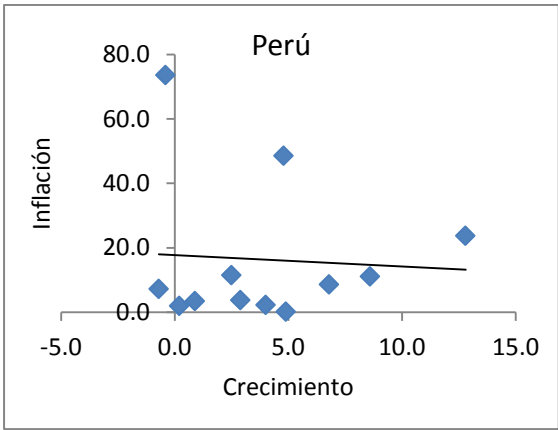












(Tasa de desempleo no disponible)

