

ECONOMETRÍA II
LA FALACIA DE LA CURVA DE PHILLIPS
COLOMBIA 2000-2006

ALEX MAURICIO RODRIGUEZ SUAREZ
COD. 2072618

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ECONOMÍA
BUCARAMANGA

2009

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
MARCO TEÓRICO	5
Curva de Phillips.....	5
Visión Keynesiana de la curva de Phillips.....	6
Visión monetarista de la curva de Phillips.....	8
Teoría de la tasa natural de desempleo.....	11
Objetivo de la política monetaria en Colombia en contra de la curva de phillips	14
ANÁLISIS ECONOMÉTRICO	16
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23

INTRODUCCIÓN

La ejecución de este trabajo busco estudiar el comportamiento del desempleo en Colombia entre los años 2000 – 2006, observando su evolución mensual durante este periodo.

Se tomo como variable explicativa la inflación y se elaboro un modelo de regresión simple, con el fin de dar una explicación al desempleo con base a la teoría de la curva de Phillips. Se demostró la poca aplicabilidad por no decir nula que tiene la curva de Phillips en la actualidad, ya que comprobamos que en Colombia no existe una relación inversa entre el desempleo y la inflación como lo afirma este planteamiento.

El desempleo y su solución siempre ha sido uno de los principales problemas de los gobiernos, en la búsqueda de una estabilidad económica, ya que como se ha podido observar a través de los años, un elevado índice de desempleo genera una serie de problemas a la economía que podrían llevarla hacia una grave crisis.

OBJETIVO GENERAL

- Observar el comportamiento del desempleo en Colombia entre los años 2000- 2006.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprobar la imposibilidad de aplicar la curva de Phillips en Colombia.
- Realizar un modelo de regresión simple utilizando la tasa de inflación como variable regresora.

MARCO TEÓRICO

Curva de Phillips

En 1958, A. W. Phillips, publicó un extenso estudio sobre la conducta de los salarios en el Reino Unido durante los años 1861 – 1957, del cual obtuvo como principal resultado (Macroeconómicamente): la curva de Phillips es una supuesta relación inversa entre la tasa de aumento de los salarios y la tasa de desempleo. Sin embargo, el término curva de Phillips acabó utilizándose gradualmente para describir la relación entre la tasa de subida de los precios (Tasa de inflación) y la tasa de desempleo.

La curva de Phillips relaciona la inflación con el desempleo y sugiere que una política dirigida a la estabilidad de precios promueve el desempleo. Por tanto, cierto nivel de inflación es necesario a fin de minimizar éste.

A pesar que esta teoría fue utilizada en muchos países para mantener el desempleo en cifras bajas, mientras se toleraba una inflación alta, la experiencia ha demostrado que un país puede tener simultáneamente inflación y desempleo elevado, fenómeno conocido como estanflación. Esto llevó a que la mayoría de los economistas abandonaran esta idea. La curva de Phillips no toma en cuenta la inflación prevista, es decir por ejemplo, cuando trabajadores y empresarios se reúnen a negociar los salarios, lo hacen pensando en el valor real de este por lo cual ambas partes están dispuestos a ajustar el valor nominal de este teniendo en cuenta la inflación esperada durante el periodo del convenio. Con esto se demostró que el desempleo no depende del nivel de inflación sino del exceso de inflación sobre la que se esperaba.

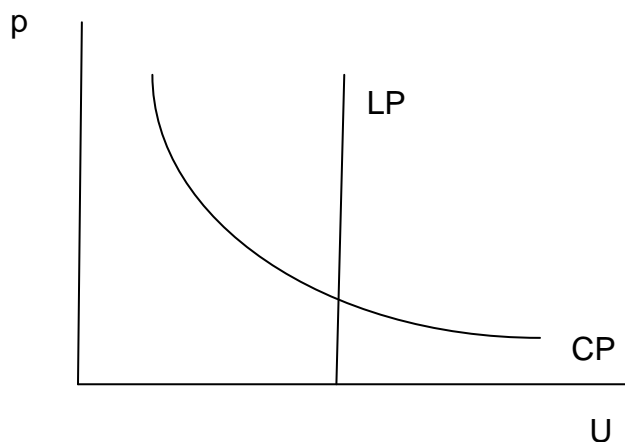
Visión Keynesiana de la curva de Phillips

La visión Keynesiana de la relación entre la tasa de inflación y los niveles de empleo y producción se obtiene directamente a partir de la teoría sobre la forma en que se determinan el precio y la producción.

El modelo Keynesiano implica un *trade-off* entre inflación y desempleo. A altas tasas de crecimiento de la demanda corresponden bajos niveles de desempleo y altas tasas de inflación. Un ritmo de crecimiento más lento en la demanda agregada implica una menor tasa de inflación, pero una tasa de desempleo mayor. La curva de Phillips sugerida por el modelo Keynesiano tiene pendiente negativa.

En la visión Keynesiana, las políticas de demanda agregada están orientadas a estabilizar la producción y el empleo en el corto plazo, por esta razón o acepta una política monetarista no intervencionista. El propósito de estabilización es, como su nombre lo sugiere, neutraliza las influencias desestabilizadoras sobre la producción y el empleo. El punto central de estas políticas económicas están en el corto plazo.

La perspectiva Keynesiana de la curva de Phillips



CP= Curva de Phillips en el corto plazo

LP= Curva de Phillips en el largo plazo

U= tasas de desempleo

P= tasa de inflación

En el corto plazo la curva de Phillips sugerida por el modelo Keynesiano tiene pendiente negativa. En el largo plazo, en el modelo Keynesiano, como en el análisis de Friedman, la curva de Phillips es vertical.

Los Keynesianos consideran que la demanda agregada del sector privado es inestable, principalmente debido a la inestabilidad de la demanda de inversión. Los Keynesianos creen que aún para un determinado stock de dinero, estos cambios en la demanda agregada del sector privado pueden causar grandes y prolongadas fluctuaciones en la renta. Por tanto, ellos creen que las políticas monetaria y fiscal deberían utilizarse para neutralizar estos cambios no deseables en la demanda agregada y para estabilizar la renta.

Tanto en las visiones Keynesianas como monetaristas existen, en cualquier momento del tiempo, niveles de producción y empleo hacia los cuales se moverá la economía al dársele un tiempo suficiente. Friedman denomina estos niveles como tasas naturales; los Keynesianos se preguntan si el concepto de tasa natural es útil o significativo.

El término tasa natural implica que el nivel de producción, empleo o desempleo al que se hace referencia está determinado por elementos intrínsecos de un sistema económico, el término también sugiere que “deseables” o no, estos niveles no pueden cambiarse a menos que se modifiquen los elementos intrínsecos del sistema.

La tasa de desempleo durante un periodo de está fuertemente influenciado por sus valores en el pasado. Esta propiedad de un periodo se denomina histéresis, lo cual significa que la evolución histórica de una variable afecta su comportamiento presente. Los keynesianos no consideran útil el concepto de tasa natural. Robert Solow expresa así este punto de vista “una tasa natural que presenta variaciones a su alrededor... bajo la influencia de fuerzas no determinadas, incluyendo las tasas de desempleo anteriores, no es “natural” en forma alguna “epifenomenal” sería un mejor adjetivo”

Visión monetarista de la curva de Phillips

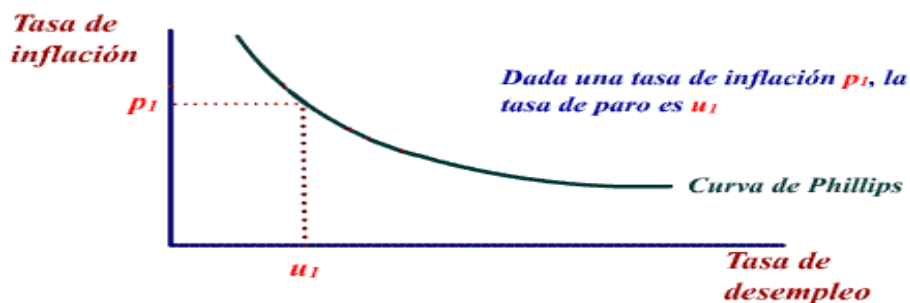
Gran parte, o la mayor, del aumento en la renta corresponderá a un incremento en la producción y el empleo más que en los precios, ya que las personas esperan que los precios sean estables y sobre esta base se fijan los precios y los salarios para el futuro inmediato. Se necesita tiempo para que las personas se adapten a una nueva demanda. Los productores tenderán a reaccionar a la expansión inicial de la demanda agregada incrementando la producción, los empleados reaccionarán trabajando durante más horas y los desempleados lo harán aceptando empleos que ahora se ofrecen a los salarios nominales anteriores. Esto es en gran parte una doctrina estándar.

Friedman nos explica esta política por medio de la curva de Phillips, la cual es una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación.

La curva de Phillips postula un *trade-off* entre inflación y desempleo; pueden obtenerse tasas más bajas de desempleo, pero sólo a expensas de tasas mayores de inflación.

De hecho está argumentando que dicha relación de cambio entre inflación y desempleo es más bien buena en el corto plazo, puesto que en gran parte del incremento en la renta nominal corresponde a un aumento en la producción real y un crecimiento menor en los precios.

Curva de Phillips



U= Tasa de desempleo

P= Tasa de inflación

PC= Curva de Phillips

En el corto plazo, un incremento en la tasa de crecimiento del *stock* de dinero desplaza la economía del punto A al B a lo largo de la curva de Phillips en el corto plazo. El desempleo disminuye y la inflación aumenta.

Friedman recalca que en el corto plazo los precios de los productos se incrementan con mayor rapidez que los precios de los factores, siendo el salario monetario el precio de un factor crucial. En el corto plazo, la oferta de trabajo se incrementa porque el salario real esperado es mayor como resultado de un salario nominal mayor y una visión no modificada del comportamiento de los precios.

La teoría de Friedman sobre la tasa natural de desempleo y producción constituye la base teórica para el supuesto monetarista de que en el largo plazo el efecto del *stock* del dinero se produce principalmente sobre el nivel de precios y otras variables nominales, las variables reales como producción y empleo tienen tiempo para ajustarse a sus niveles naturales en el largo plazo. Esas tasa naturales de

producción y empleo dependen de variables reales como ofertas de factores (trabajo y capital) y tecnología.

La teoría de la tasa natural de desempleo implica que el gesto de la política económica no puede fijar como objetivo de su política una tasa de desempleo determinada en forma arbitraria, los intentos de reducir la tasa de desempleo por debajo de la tasa natural mediante el incremento de la tasa de crecimiento de la demanda agregada sólo tendrá éxito en el corto plazo, ya que la tasa de desempleo retornará gradualmente a la tasa natural en tanto que el efecto duradero de la política expansionista será una tasa de inflación mayor.

Los monetaristas creen que la teoría de la tasa natural fortalece su posición en defensa de las políticas no intervencionistas y, lo que es más importante, su sugerencia de una política de tasa de crecimiento constante del dinero.

En los años ochenta, los monetaristas vieron el alto desempleo de comienzos de la década de nuevo como el resultado del anterior crecimiento monetario excesivo que había creado altas expectativas inflacionarias. Como lo vemos en la tabla anterior.

La teoría de Friedman sobre la tasa natural de desempleo es una teoría que explica la relación entre inflación y desempleo tanto en el corto como en el largo plazo. La curva de Phillips que expresa esta relación entre inflación y desempleo, según Friedman tiene pendiente negativa en el corto plazo, pero es vertical en el largo plazo.

Teoría de la tasa natural de desempleo

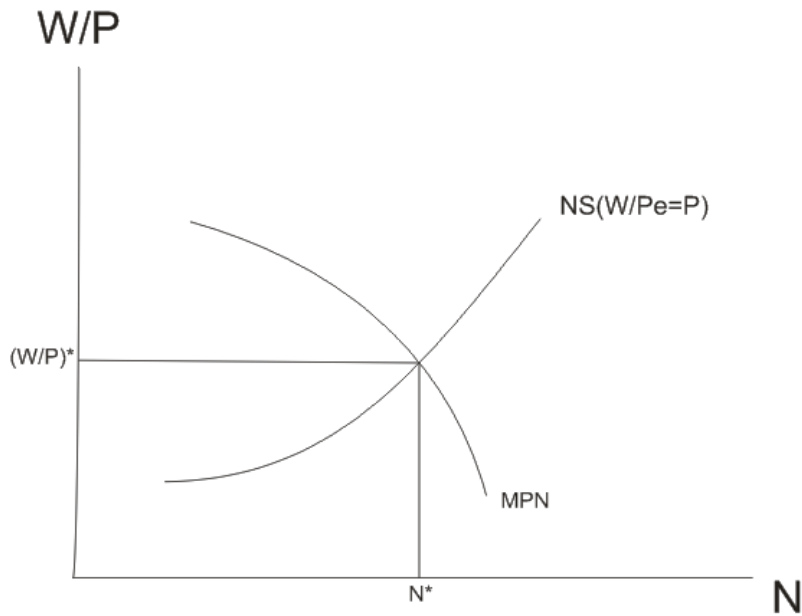
Según la tasa natural de desempleo en toda economía existe un nivel de equilibrio de la producción y una tasa de desempleo correspondiente, determinada por la oferta de factores de producción, la tecnología y las instituciones de la economía.

Los cambios en la demanda agregada, los cuales según Friedman están determinados por cambios en la oferta de dinero, alejan temporalmente a la economía de la tasa natural de desempleo. Las políticas monetaristas expansionistas, ejemplo, desplazan la producción por encima de la tasa natural y reduce la tasa de desempleo por debajo de la tasa natural durante algún tiempo.

Los monetaristas no están de acuerdo con la posición clásica de que en el corto plazo la producción es totalmente determinada por la oferta. Friedman cree que las fuerzas de equilibrio hacen que los niveles de producción y empleo regresen a su tasa natural durante un periodo de tiempo mayor.

No es posible desde el punto de vista de Friedman que el gobierno utilice una política monetaria para mantener permanentemente la economía en un nivel de producción correspondiente a una tasa de desempleo por debajo de la tasa natural. Friedman define la tasa natural de desempleo como aquella tasa que tiene la propiedad de ser compatible con el equilibrio que incorpora la estructura de las tasas salariales reales.

Tasa Natural de Empleo (Gráfica)



N^* = tasa Natural de Empleo

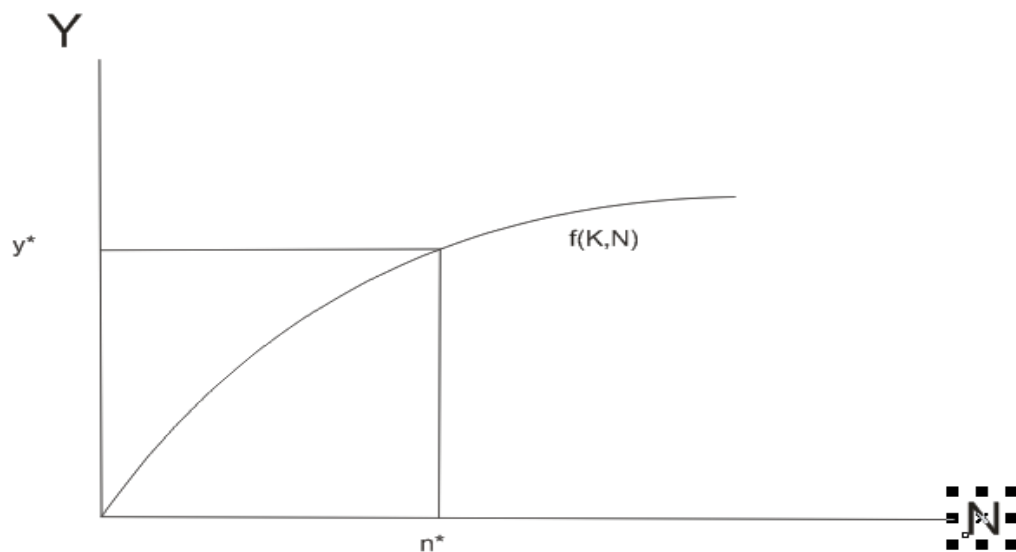
$N(w/p)$ = curva de oferta del trabajo

MPN = Producto Marginal del Trabajo

P = Precios Corrientes

La gráfica nos muestra como la tasa natural de empleo se determina en el punto donde la oferta de trabajo es igual a la demanda de trabajo.

Tasa Natural de Producción (gráfica)



La tasa natural de producción (y^*) se determina sobre la función de producción.

Las tasas naturales de producción y empleo no dependen del nivel de demanda agregada. Todo esto es en gran parte similar a lo que sucede en el sistema clásico; la diferencia entre los monetaristas y los economistas clásicos es que los primeros no suponen que la economía se encuentre necesariamente en estos niveles naturales de producción y empleo en el corto plazo.

Al igual que los Keynesianos, los monetaristas suponen que los oferentes de trabajo no tienen información perfecta sobre el salario real. Ellos deben tomar sus decisiones de oferta de trabajo con base en el salario real esperado

Objetivo de la política monetaria en Colombia en contra de la curva de phillips¹

El objetivo primario de la política monetaria es alcanzar y mantener una tasa de inflación baja y estable, y lograr que el producto crezca alrededor de su tendencia de largo plazo.

Esta es la única manera de lograr un crecimiento sostenido que genere empleo y mejore el nivel de vida de la población. Por el contrario, si la economía crece a un ritmo que no es sostenible, tarde o temprano se generará una crisis con consecuencias graves para la economía, deterioro de los indicadores sociales, pérdida de confianza de la población y caídas en la inversión y en el empleo.

Una inflación baja y estable mejora el bienestar de la población. Esto tiene lugar de varias maneras:

Una inflación baja promueve el uso eficiente de los recursos productivos. Por el contrario, cuando la inflación es alta una parte del tiempo de los individuos y una parte de los recursos de la economía se invierten en la búsqueda de mecanismos para defenderse de la inflación. Así por ejemplo, cuando la inflación es alta las empresas deben destinar más recursos al manejo de su portafolio para evitar pérdidas financieras. Estos son usos improductivos que no generan riqueza a la sociedad.

Una inflación baja disminuye la incertidumbre. Se ha observado que las economías con alta inflación también padecen de una inflación más variable. La incertidumbre puede afectar negativamente la rentabilidad esperada de la inversión y por lo tanto el crecimiento en el largo plazo. La mayor incertidumbre implica también incertidumbre en los precios relativos, de tal manera que los precios pierden su contenido informativo sobre los precios futuros y los márgenes

¹ Banco de la república, política monetaria

de comercialización aumentan. Todo esto afecta la asignación eficiente de los recursos y disminuye el crecimiento económico.

Una baja inflación incentiva la inversión. Las decisiones económicas más importantes que toman los individuos y las empresas son, usualmente, decisiones de largo plazo: las decisiones de hacer una fábrica, de constituir una empresa, la decisión de educarse, de comprar vivienda. Estas decisiones dependen crucialmente del grado de incertidumbre sobre el futuro. Una inflación baja y estable es un indicador de estabilidad macroeconómica que contribuye a que las personas y las empresas tomen decisiones de inversión con confianza.

Una inflación baja evita redistribuciones arbitrarias del ingreso y la riqueza, especialmente contra la población más pobre. Los asalariados y las personas jubiladas tienen menos mecanismos para protegerse de la erosión inflacionaria de sus ingresos. Las cláusulas de indización de ingresos no existen o son muy infrecuentes. En Colombia, por ejemplo, los salarios y las pensiones de los jubilados se reajustan una vez al año. Además, entre menor sea el ingreso de las personas, es más probable que tengan menos mecanismos de defensa contra la inflación, como ahorros o propiedades inmuebles. Por esta razón, una inflación creciente significa una redistribución del ingreso en contra de la población más pobre.

ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

Tomando como referencia los datos históricos mensuales desde 2000 al 2006 de la inflación y el desempleo en Colombia se ha corrido un modelo de regresión lineal² para analizar la relación existente entre desempleo e inflación.

Referenciando como variable dependiente el desempleo y como independiente la inflación nos dice que tienen una relación directa a más inflación más desempleo, totalmente opuesto a la teoría de la curva de Philips y resaltando los problemas de estanflación

En un primer modelo de regresión lineal simple

$$\text{Tasa de desempleo} = \alpha + \beta * (\text{inflación})$$

Se analiza una probabilidad de Fisher de 0.000000 que se entiende como un modelo significativo, rechazando un $H_0: \alpha = 0$ y $\beta = 0$ a favor de, $H_1: \alpha \neq 0$ ó $\beta \neq 0$.

Se observa que tanto la constante como la inflación son significativas, comparando sus t-Static de 13.25 y 9.22 respectivamente con un T-critico con una probabilidad de 0.05 y 83 grados de libertad igual a 1.9888. Rechazando para la constante un $H_0: \alpha = 0$ a favor de la alterna, $H_1: \alpha \neq 0$. Para la inflación se rechaza un $H_0: \beta = 0$ a favor de $H_1: \beta \neq 0$

Realizando una matriz de correlación nos muestra un $R = 0.713$ mostrando una relación aceptable entre los datos y un $R^2 = 0.509$ nos muestra que la inflación explica en un 50% del desempleo.

² El paquete econométrico utilizado para el análisis es Eviews

Dependent Variable: DESEMPLEO

Method: Least Squares

Date: 09/23/09 Time: 15:39

Sample: 2000:01 2006:12

Included observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACION	0.98191559	0.106418375	9.2269364	2.54565141648e-
	30	81	71	14
C	9.52981991	0.719202670	13.250534	4.40297961441e-
	52	97	65	22

R-squared	0.50938262	Mean dependent var	15.9734072053
	83		
Adjusted R-squared	0.50339948	S.D. dependent var	2.23632646577
	97		
S.E. of regression	1.57593675	Akaike info criterion	3.77109828212
	38		
Sum squared resid	203.653285	Schwarz criterion	3.82897487256
	47		
Log likelihood	-	F-statistic	85.13635664
	156.386127		
	8		
Durbin-Watson stat	0.73292424	Prob(F-statistic)	2.54565141648e-
	61		14

Supuestos del modelo:

Multicolinealidad:

No se tiene en cuenta ya que se está trabajando con una sola variable regresora

Homocedasticidad.



























Realizando la prueba White no arroja un resultado de $R^2 = 0.59$ con una probabilidad de 0.767 por tanto no se rechaza H_0 (homocedasticidad) entendiéndose que la heterocedasticidad no se presenta.

Autocorrelacion

Observando el Durbin Watson igual 0.73 arrojado por la regresión comparándolo con el rango entre $d_l = 1.61$ y $d_u = 1.66$ al 0.05 y con 1 k. Vemos que presenta problema de autocorrelacion.

Para solucionar el problema primero corremos un correlograma – Q-static que nos muestre tres rezagos en autocorrelacion y en correlacion parcial un solo rezago.

Date: 09/23/09 Time: 16:37
Sample: 2000:01 2006:12
Included observations: 84

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.625	0.625	34.024	0.000
		2	0.367	-0.038	45.921	0.000
		3	0.244	0.048	51.209	0.000
		4	0.155	-0.012	53.392	0.000
		5	0.188	0.150	56.622	0.000
		6	0.174	-0.010	59.432	0.000
		7	0.118	-0.027	60.734	0.000
		8	-0.042	-0.209	60.898	0.000
		9	-0.047	0.111	61.112	0.000
		10	0.026	0.075	61.175	0.000
		11	0.210	0.294	65.548	0.000
		12	0.447	0.320	85.583	0.000
		13	0.261	-0.348	92.491	0.000

Procedemos entonces a correr un nuevo modelo

$$\text{Tasa de desempleo} = \alpha + \beta_1(\text{inflación}) + \beta_2(\text{Ar}(1)) + \beta_3(\text{MA}(3))$$

Pero en este modelo MA resulta no significativa por ende la eliminamos del estudio quedando con un modelo final:

$$\text{Tasa de desempleo} = \alpha + \beta_1(\text{inflación}) + \beta_2(\text{Ar}(1))$$

Se analiza una probabilidad de Fisher de 0.000000 que se entiende como un modelo significativo, rechazando un $H_0: \alpha = 0$ y $\beta = 0$ a favor de, $H_1: \alpha \neq 0$ ó $\beta \neq 0$.

Se observa que tanto la constante como la inflación y AR(1) son significativas, comparando sus t-Static de 7.3201, 3.491 y 7.635 respectivamente con un T-critico con una probabilidad de 0.05 y 82 grados de libertad igual a 1.9888. Rechazando para la constante un $H_0: \alpha = 0$ a favor de la alterna, $H_1: \alpha \neq 0$, Para la inflación se rechaza un $H_0: \beta_1 = 0$ a favor de $H_1: \beta_1 \neq 0$ y AR(1) un $H_0: \beta_2 = 0$ a favor de $H_1: \beta_2 \neq 0$.

El coeficiente correlación nos muestra un $R = 0.8368$ mostrando una alta relación entre los datos y un $R^2 = 0.703$ indica que la inflación y AR(1) explica en un 70% del desempleo.

Dependent Variable: DESEMPLEO

Method: Least Squares

Date: 09/23/09 Time: 14:36

Sample(adjusted): 2000:02 2006:12

Included observations: 83 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACION	0.7725405	0.22128712	3.49112299	0.000785843626
	79	79	06	526
C	10.805684	1.47616521	7.32010538	1.71097085443e-
	97	92	66	10
AR(1)	0.6529859	0.08551879	7.63558320	4.16928788403e-
	05	89	91	11
R-squared	0.7036660	Mean dependent var	15.9360307981	
	82			
Adjusted R-squared	0.6962577	S.D. dependent var	2.22336840224	
	34			
S.E. of regression	1.2253609	Akaike info criterion	3.27982319096	
	70			
Sum squared resid	120.12076	Schwarz criterion	3.36725116474	
	06			
Log likelihood	-	F-statistic	94.9828609121	
	133.11266			
	2			
Durbin-Watson stat	1.9559468	Prob(F-statistic)	0.0000000000	
	65			
Inverted AR Roots	.65			

Supuestos del modelo:

Homocedasticidad.

Realizando la prueba White no arroja un resultado de $R^2 = 0.124$ con una probabilidad de 0.939 por tanto no se rechaza H_0 (homocedasticidad) entendiéndose que la heterocedasticidad no se presenta.

Autocorrelación

Durbin Watson arrojado por la regresión ya se ha corregido estando en 1.955 comparándolo con el rango entre $d_l = 1.59$ y $d_u = 1.69$ al 0.05 y con 2 k. Vemos que ya no presenta problema de autocorrelación.

Conclusión modelo final

Tras arreglar el problema de autocorrelación que se presenta generalmente en series de tiempo, el modelo resulta ser altamente significativo y homocedástico con R^2 aceptable para realizar pronósticos.

Se recuerda que la constante se comprende como la tasa natural de desempleo y la relación entre desempleo e inflación es positiva a largo plazo

CONCLUSIONES

Queda demostrado que la curva de Phillips a quedado obsoleta para el estudio macroeconómico, desmintiendo el trade off entre inflación y desempleo. El banco de la república con una política monetaria objetiva en bajas tasas de inflación ha logrado obtener paulatinamente un decrecimiento tanto de la tasa de inflación y la tasa de desempleo. Pasando en el 2000 de un desempleo del 19.1% y una inflación de 8.3% al 2006 con desempleo de 12.8% e inflación de 4.5%

La relación real a largo plazo entre inflación y desempleo es positiva, esto se debe a que la incertidumbre generada por alta inflación desinhibe a la inversión contrayendo el mercado real, y pasando a un punto de no pleno empleo.

BIBLIOGRAFÍA

- Richard T. Froyen. Macroeconomía. Teorías y Políticas. Cuarta Edición. Mcgraw Hill. Capitulo 10
- www.eumed.net
- Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado
- Banco de la república
- Friedman, Milton, el rol de la política económica
- Dornbusch – Fischer – startz, macroeconomía. Novena edición, capitulo 4-6
- <http://www.aulafacil.com/Macro/Lecc-22-macro.htm>