

LA PRODUCCIÓN Y EL DESEMPLEO

UNA RELACIÓN O SIMPLE COINCIDENCIA Ley de OKUN para el Ecuador

Introducción

El objetivo del presente trabajo es analizar la relación existente entre la tasa de crecimiento del PIB real y la tasa de desempleo en el Ecuador. Esta relación recibe el nombre de Ley de Okun, la cual fue descubierta por el economista Arthur Okun en el año 1962, y sostiene que un elevado crecimiento crea una disminución en la tasa de desempleo del país, porque las empresas deben contratar más trabajadores para incrementar más su producción.

Un aspecto importante que se investiga en este artículo es la posibilidad de que la sensibilidad de la tasa de desempleo ante cambios en el PIB haya cambiado a lo largo de los 10 años que constituyen nuestra muestra. Para ello, se elabora un escenario econométrico en el cual se establece la muestra en un periodo de 1996 - 2006 y se estiman los parámetros que son necesarios para cada una de ellas.

Así mismo, la utilidad de estos resultados permitirá realizar un aporte útil y eficaz para el estudio de las medidas de política económica diseñadas e implementadas en el país y así de esta manera se podrá establecer en que medida cada punto porcentual de crecimiento económico permitirá reducir el desempleo.

La tasa de desempleo es el principal objetivo de todo gobierno. Por

eso, es importante conocer en que magnitud crece una economía que desea reducir el desempleo en un país. Es así que la tasa de desempleo representa la situación de la economía y da pautas para desear una tasa de crecimiento del producto deseable para disminuir la tasa de desempleo.

En la actualidad la Ley de Okun se lo expresa así:

$$\mu_t - \mu_{t-1} = -\beta(\gamma - \gamma')$$

Donde

$$\mu_t - \mu_{t-1} = \text{variación de la tasa de desempleo}$$

β = coeficiente de desviación del crecimiento de la producción con respecto a la tasa normal
 γ = tasa de crecimiento del producto

Para una adecuada interpretación de esta relación, la tasa de desempleo se reducirá ante un incremento del producto en 1% por sobre la tasa natural de crecimiento del producto de la economía. Existen dos razones para que el coeficiente de Okun (β) sea menor a 1:

a) Las empresas ajustan el empleo en una cuantía inferior a la desviación del crecimiento observado en relación con la tasa natural de crecimiento; es decir que las empresas mantienen a sus trabajadores sin importar su nivel de producción, porque la formación de un empleado es cara.

b) Un aumento en el empleo no

disminuye la tasa de desempleo porque no todos los puestos son ocupados por personas desempleadas o que busquen empleo. Así al aumentar las perspectivas laborales, quienes no buscaban empleo, ahora lo hacen, esto implica un incremento de desempleados.

Formas de calcular el coeficiente de Okun

Existen tres métodos para calcular el parámetro β .

a) **First differences.**- Este método relaciona el cambio porcentual de la tasa de desempleo con el cambio porcentual del PIB real de la economía.

b) **Trial Gaps.**- Esta técnica examina y selecciona trayectorias exponenciales de niveles del PIB potencial utilizando tasas de crecimiento asumidas e índices. Este porcentaje se asume que están relacionadas a la tasa de desempleo, utilizando la siguiente ecuación de regresión:

$$\mu = \alpha + \beta(Gap)$$

c) **Fitted trend and elasticity.**- Este modelo deriva directamente el coeficiente de Okun, mediante una elasticidad constante entre el producto potencial y el actual. Además, el método propone la existencia de un crecimiento constante en el producto potencial.



POR: MSc. Carlos Ochoa González, Ec.¹
MSc. Ana María Sánchez Villacrés, Ec.²

Universidad Estatal de Milagro
Departamento de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación
Dir.: Crtta. Universitaria, Km 1 ½ Vía
a la Parroquia Virgen de Fátima,
Milagro - Ecuador
e-mail: cochoag@unemi.edu.ec

¹ Master en Administración de Empresas, U. Técnica de Babahoyo. Economista, especializado en Finanzas con Mención en Gestión Empresarial - Escuela Superior Politécnica del Litoral, Seminario: Econometría Aplicada, Universidad de Chile - Escuela Superior Politécnica del Litoral. Profesor de Estadística Descriptiva e Inferencial, Consultor Empresarial y Analista de riesgos.
² Economista, especialista en Gestión Pública en la Universidad Estatal de Guayaquil, Magister en Administración de Empresas en la Universidad Técnica de Babahoyo, Consultora Empresarial, y Analista de Proyectos. Docente Universitaria en Microeconomía y macroeconomía.



GASITERO
ALBAÑIL

ELECTRICISTA

“ La economía ecuatoriana se ha caracterizado históricamente por su reducido crecimiento económico y limitada diversificación, con un ingreso por habitante inferior a la mitad del promedio latinoamericano ”

Para calcular el coeficiente de Okun, se utilizará el primer método con los siguientes supuestos:

a) La tasa de crecimiento del PIB real será el promedio del PIB real en el periodo 1996-2006.

b) La tasa de desempleo será el promedio de la tasa de desempleo para el periodo 1996-2006.

c) Los efectos relacionados a través de la tasa de desempleo serán cualquier influencia de una reducción en la actividad económica, promedio de horas trabajadas, tasa de participación y productividad.

Metodología econométrica para el cálculo

La literatura económica contemporánea ha mostrado un interés creciente a guiar las investigaciones hacia el análisis de la denominada relación dinámica de Okun, que supone la utilización de técnicas econométricas actuales como los modelos de corrección, que consisten en modelos dinámicos en los cuales el movimiento de las variables en cualquier período se relaciona con la brecha existente en los períodos anteriores respecto de los niveles de equilibrio de largo plazo.

En particular, el cálculo del Coeficiente de Okun se lo realizará a través del software econométrico SPSS 12.0, que permite determinar la dirección de causalidad de efectos entre las variables consideradas en el modelo, así como las interacciones y realimentaciones entre variables a partir de la forma en la que se especifica el modelo; para ello utilizan series anuales del PIB y de desempleo.

Se adoptará el criterio de realizar una regresión lineal simple, bajo el método de los mínimos cuadrados. La regresión lineal se encuentra representada de la siguiente manera:

$$\gamma = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \varepsilon_1$$

Donde,

β_1 = intercepto de la regresión lineal simple

β_2 = pendiente de la regresión

X_t = variable independiente.

ε_t = margen de error

Por otro lado, es necesario aclarar que el problema de autocorrelación se presenta en toda serie de tiempo, ya que la covarianza de los términos de error es distinta de cero.

La autocorrelación se da por las siguientes razones:

a) La propia naturaleza del término de perturbación que recoge aquellas variables que se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo pero que no son individualmente relevantes

para la explicación de la variable dependiente.

b) Crecimiento económico y ciclos de una economía.

c) Errores de especificación del modelo.

Ante la presencia de autocorrelación, los estimadores que se obtienen son insesgados pero ineficientes.

Los errores estándar de los estimadores son subestimados y los contrastes de significación de los coeficientes no son corrientes.

La autocorrelación de primer orden puede ser detectado a través del estadístico Durbin-Watson que aparece de manera automática al momento de realizarse la regresión lineal -ventana output de la regresión.

Cuando la autocorrelación es de un orden superior a 1 o si existiesen valores retardados de la variable dependiente en la parte derecha de la ecuación de regresión, el estadístico Durbin-Watson no es recomendable para detectar posibles problemas de autocorrelación. La metodología a usar para que no existan problemas de autocorrelación en la regresión lineal, es a través del uso de correlograma de residuos.

Análisis de Datos

El economista sueco Arthur Okun, encontró, mediante un estudio econométrico, que la desocupación estaba relacionada con el producto. En la actualidad, dicha relación conocida como "Ley de Okun", postula la existencia de una relación inversa entre la tasa de variación del producto y la tasa de variación de la desocupación. Debe reconocerse la facilidad con la que, en economía, estas regularidades empíricas se convierten rápidamente en leyes, tal como sucede la ley de Okun se cumple en muchos países.

En el Cuadro N.-1 que sigue a continuación se muestra la veracidad de la Ley de Okun, en los países como Estados Unidos, Alemania, Australia, Canadá, Reino Unido, Japón, España,

Puerto Rico, Argentina y Costa Rica.

A partir de las distintas especificaciones se pudo identificar que la Ley de Okun en el Cuadro N.- 1 es válida. Indicando que para Estados Unidos un incremento del 1% mayor a la tasa de crecimiento natural del producto, disminuirá la tasa de desempleo en 0,44 puntos porcentuales. En general puede observarse que el coeficiente de Okun es más bajo para Perú.

Además, el coeficiente de Okun varía en todos los países, porque el mercado laboral es diferente en cada país, ya que las empresas deciden la manera de ajustar el empleo en respuesta a un shock adverso sobre el producto.

Estos shocks dependen de las restricciones legales, organización o estructura interna de las compañías de un país, es así que los coeficientes de Okun bajos, representan la dificultad que tienen las empresas para adaptarse a los shocks que el producto de la economía pueda tener.

Es así que Japón y España, presentan un coeficiente de Okun bajo, porque sus mercados laborales se encuentran con restricciones legales y un sistema que ofrece un alto grado de seguridad de empleo a sus trabajadores. Lo contrario a países como Estados Unidos, que tienen pocas restricciones legales y sociales, presenta un alto coeficiente de Okun. Esto refleja la capacidad que tiene el mercado laboral de dicho país para adaptarse ante shocks adversos del producto.

La relación existente para el Ecuador entre la tasa de desempleo y la tasa de crecimiento del producto es negativa para el periodo 1970-2005. En el gráfico No. 1, se aprecia aquello.

Relación entre el PIB real y la Tasa de Desempleo

Para proceder a la estimación del coeficiente de Okun, se utilizará los valores del PIB real y la tasa de desempleo del Ecuador.

	PAISES	AÑO		FUENTE
1	Estados Unidos	1978-1999	0,44	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
2	Alemania	1978-1999	0,39	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
3	Australia	1978-1999	0,50	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
4	Canadá	1978-1999	0,39	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
5	Reino Unido	1978-1999	0,26	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
6	Japón	1978-1999	0,09	HARRIS, R., SILVERSTONE, B., (2001)
7	España	1984-2000	0,13	PÉREZ, J., RODRIGUEZ, J., USABIAGA, C., (2002)
8	Puerto Rico	1963-2002	0,25	LEMOIS, F., (2003)
9	Argentina	1980-1996	0,14	ABRIL, J.C., FERULLO, H.D., CÓRDOBA, A.G. (1998)
10	Costa Rica	1976-2001	0,20	ARIAS C.E., KIKUT V., A., MADRIGAL B., J. (2002)

CUADRO N.- 1

Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

Detalladamente, en el Cuadro N-2 se puede observar que en el período 1996-2006; existe una expansión - crisis y recuperación económica en el Ecuador (PIB), mientras que la tasa de desempleo tiende a disminuir o aumentar en los diferentes periodos.

Años	PIB	Tasa de Desempleo
1996	2,40	10,40
1997	4,05	9,20
1998	2,12	11,50
1999	-6,30	14,40
2000	2,80	9,00
2001	5,34	10,90
2002	4,25	9,20
2003	3,28	11,50
2004	8,00	8,60
2005	6,00	7,89
2006	3,89	7,82

CUADRO N- 2 - Fuente: Boletines Mensuales del Banco Central del Ecuador
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

En el gráfico N.-1 se puede apreciar que la relación entre el PIB real y la tasa desempleo para el periodo 1996-2006 es negativa.

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones		
	B	Error tip.				Limite inferior	Limite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial
(Constante)	11,465	,505		22,719	,000	10,324	12,607			
Producto Interno Bruto	-438	,107	-.808	-4,114	,003	-.679	-.197	-.808	-.808	-.808

GRAFICO N.- 1
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

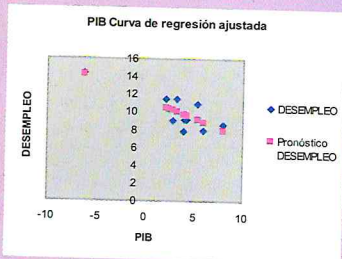


GRAFICO N.- 1
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

La economía ecuatoriana se ha caracterizado históricamente por su reducido crecimiento económico y limitada diversificación, con un ingreso por habitante inferior a la mitad del promedio latinoamericano, y el abultado predominio de un número reducido de productos primarios en sus exportaciones. Su estructura social ha mantenido profundas desigualdades sociales, étnicas y regionales, cuya significación se ha reflejado en un prolongado conflicto social y en una crónica inestabilidad política.

El país en la década de los 80` venía sufriendo una crisis, esto se da por el masivo endeudamiento del país dado que, el descubrimiento de nuevos yacimientos de petróleo, le

permitía al Ecuador adquirir obligaciones financieras con diferentes acreedores del exterior. Y el desplome del precio de barril de petróleo, la presencia de deficit's fiscales y los compromisos internos que los gobiernos de turno permitieron hacer ajustes en la década de los 80's repercutiendo directamente en el empleo.

Es así que a inicios de la década de los 90`, el Ecuador entró en una etapa de estabilidad económica, viéndose interrumpida en 1994 por reformas a la legislación financiera, que relajaban los límites a los créditos vinculados y reducían las facultades de control de la Superintendencia de Bancos, provocando en el año 1999 una crisis financiera que trajo como consecuencias la salida de capitales al extranjero, así la tasa de desempleo se disparó al 14.4% el mismo año. La misma cae significativamente para el 2000 porque se genera un proceso de migración de ecuatorianos al exterior, esto reduce la fuerza laboral que tenía el país antes de la crisis, es así que para el año de 1999, la población económicamente activa (PEA) fue de 3

988 796 personas y para el 2002 la PEA disminuye en 3 801 435 personas.

El fenómeno de El Niño en 1997, la caída de los precios del petróleo en 1998 y 1999 y los efectos internos de la crisis financiera internacional, desencadenaron una profunda crisis económica, social y política. Así en 1999 y 2000, el sistema financiero nacional fue afectado por el cierre o transferencia al Estado de más de la mitad de los principales bancos del país. Como resultado en 1999, el ingreso por habitante cayó en el 9% luego de haber declinado el 1% en 1998. Su recuperación fue inferior al 1% en el 2000; luego, en el 2001 se aceleró con un crecimiento del 3,7%, pero declinó al 1,6% en 2002.

El fenómeno de El Niño produjo las inundaciones más severas registradas en la historia del Ecuador, generando pérdidas en la Costa que habrían alcanzado, según la CEPAL, el 14,5% del PIB, y afectando gravemente a los principales productos agrícolas de exportación. El precio del petróleo sufrió el impacto de la crisis del sudeste asiático y la débil demanda internacional, cayendo de 18 dólares por barril en 1996 a 15.5 en 1997 y a

9.2 en 1998, su recuperación se inició únicamente en abril de 1999, cuando la OPEP redujo drásticamente la oferta.

La deuda interna pública del país se duplicó entre 1997 y 1999, pasando de 1.658 a 3.304 millones de dólares (Banco Central, 2004); los créditos del Banco Central a los bancos privados alcanzaron entre agosto de 1998 y febrero de 1999, aproximadamente mil millones de dólares. El congelamiento de depósitos en marzo de 1999 abarcó 3.800 millones de dólares y los Bonos del Estado entregados a la AGD alcanzaron los 1.400 millones de dólares, lo que sumado a otras transferencias, conduce a un costo fiscal aproximado de 2.700 millones de dólares entre 1998 y 2000. El costo total de crisis hasta el 2000, incluyendo el costo fiscal y el endeudamiento interno y externo, sin contar el congelamiento de los depósitos, se encontraría en aproximadamente 4.000 millones de dólares, que equivalen al 25% del PIB y los efectos de la crisis se manifestaron en una vertiginosa expansión del desempleo abierto, el subempleo y la pobreza. El primero ascendió, en las tres principales ciudades (Quito, Guayaquil y Cuenca) del 11.5% en 1998 al 14.4% a mediados de 1999, mientras la pobreza urbana pasó del 36% al 65% en el mismo periodo; la crisis también produjo una masiva migración internacional. Se estima que al menos 900.000 ecuatorianos han dejado el país a partir de 1998.

A partir del 2000 se produjeron condiciones externas favorables para el país; el precio del petróleo, cuya caída hasta 7,4 dólares por barril en 1999, comenzó a recuperarse desde mediados de 1999, manteniendo una tendencia ascendente, con 54 dólares por barril en el 2006. Sin embargo, los ingresos petroleros se redujeron por la declinante producción petrolera estatal, que cayó en un 38% entre 1994 y 2003. La masiva emigración internacional hacia España, Estados Unidos e Italia, repercutió en elevadas transferencias de divisas, tanto así que las remesas se han convertido en la segunda fuente de divisas después de las exportaciones de petróleo, ascendiendo de 200 millones de dólares en 1993 a 1.604 millones de dólares en 2004. Estas remesas suelen ser más elevadas durante los primeros años, luego se declinan ya que al radicarse en el extranjero, aumentan su consumo en el país de origen. Además la construcción del oleoducto de crudos pesados en el periodo del 2001-2003, financiada por empresas privadas, ha dinamizado la

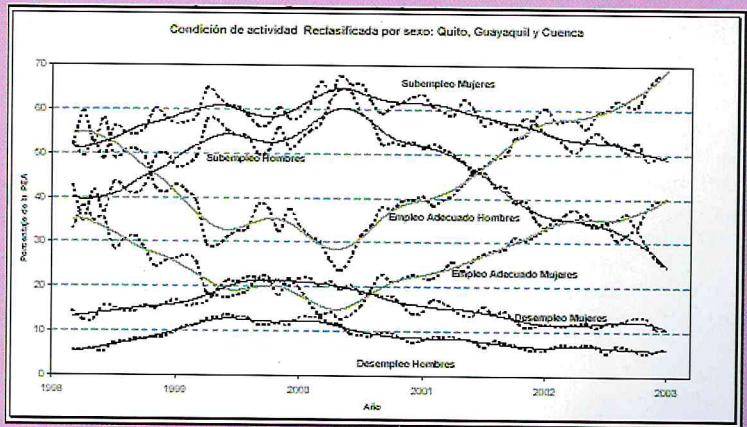


GRAFICO N.- 2: CONDICIÓN DE ACTIVIDAD POR SEXO: QUITO, GUAYAQUIL Y CUENCA
FUENTE: Banco Central del Ecuador – PUCE. Encuesta de empleo urbano (Quito: Banco Central del Ecuador – PUCE)
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

AÑO	VALOR UNITARIO DOLARES/BARRIL
1996	18.02
1997	15.45
1998	9.2
1999	15.5
2000	24.87
2001	19.16
2002	21.82
2003	25.66
2004	30.13
2005	41.01

CUADRO N.- 3: PRECIO DEL BARRIL DEL PETRÓLEO: 1996-2005
FUENTE: Banco Central del Ecuador, junio 2006 y meses anteriores, (Información Estadística Mensual)
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

crecimiento económico, el PIB evidenció la tasa de crecimiento más alta del 8%; el favorable desempeño de la economía estuvo fundamentado en el sector petrolero con la entrada en operación del Oleoducto de crudos pesados (OCP), sin embargo la economía ha tenido una lenta recuperación económica ya que el nivel de ingreso por habitante ha alcanzado solamente el 2.1%, pese al incremento del precio del petróleo y al aumento de las exportaciones. En los años 2005 y 2006, hubo una desaceleración en el ritmo de crecimiento de la actividad económica frente al año 2004, por el menor dinamismo en la producción de petróleo crudo.

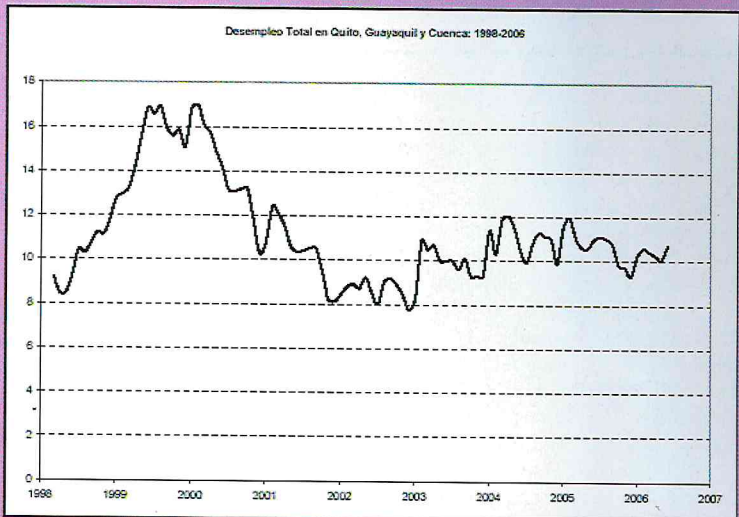


GRAFICO N.- 3: TASA DE DESEMPLEO TOTAL: 1998-2006
FUENTE: Banco Central del Ecuador, junio 2006 y meses anteriores, (Información Estadística Mensual)
Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

economía y ha constituido la inversión extranjera más voluminosa en el Ecuador desde 1970.

Para el 2004, el Ecuador tuvo un año excepcional en términos de

En síntesis, el Ecuador ha experimentado una limitada recuperación económica a partir del 2000, atribuible parcialmente a varias condiciones externas altamente

favorables, como los precios y volúmenes exportados de petróleo y las remesas de emigrantes. Sin embargo, las fuerzas del mercado, han conducido en contra de lo esperado, a una mayor desigualdad y a la ampliación del desempleo y la exclusión social.

Con la finalidad de establecer una relación entre la tasa de crecimiento del PIB y el desempleo, a continuación se presenta los resultados econométricos que muestran la tasa a la que debe crecer el producto si desea disminuir la tasa de desempleo.

Resultados

Para la estimación del Coeficiente de Okun, se procedió a realizar una regresión simple bajo el método de los mínimos cuadrados. A continuación se presenta los residuos que indican la correlación en la estimación de la ecuación e regresión.

En el Cuadro No. 3, se muestra una tabla comparativa con la Regresión lineal, donde se presentan los principales estadísticos de las distintas estimaciones de la relación de Okun. La ventaja del planteamiento de la Ecuación es que el coeficiente ? resulta ser directamente la tasa normal de crecimiento.

Interpretación de los resultados obtenidos

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación R2 indica que el 65 por ciento de la variación de la tasa de desempleo en el Ecuador está explicado por la variación en la tasa de crecimiento del producto del país. Además se puede observar en el Cuadro No. 4 que el signo del coeficiente de Okun es el esperado. Esto es, negativo. Adicionalmente, al coeficiente correspondiente a la tasa normal de crecimiento arroja un valor de 5 por ciento de significancia, ambas variables presentadas en la regresión lineal fueron estadísticamente significativas al 5 por ciento. Además tomando en consideración la elaboración de la prueba de hipótesis para comprobar la correlación entre las variables de desempleo y el Producto Interno Bruto se rechaza la Hipótesis nula para dar afirmar que existe una correlación entre dichas variables.

Quedando la ecuación de la siguiente manera: Cuadro No 5

$$D = 11.46 - 0.438(x) R$$

Donde a indica la variación de la tasa de desempleo cuando la tasa de crecimiento del producto es igual a cero y b mide la tasa a la que varía la tasa de desempleo por cada incremento porcentual en la tasa de crecimiento



La variable dependiente es la tasa de desempleo y la independiente es la tasa de crecimiento del producto interno bruto real de la economía ecuatoriana.

Entonces el modelo indica que por cada 1 por ciento de crecimiento de la producción por encima de su tasa natural estimada en el mismo modelo en un 1 por ciento, la tasa de desempleo en el Ecuador disminuye en promedio en -0.43 puntos porcentuales sobre la variable de producción.

El ajuste de la tasa de desempleo no se da proporcionalmente ante un incremento en la actividad de la economía porque cuando el crecimiento de la producción se desvía de la tasa natural de crecimiento, las empresas ajustan el empleo en una cuantía inferior a esa desviación. Adicionalmente, un aumento en el empleo del Ecuador, no reducirá proporcionalmente la tasa de desempleo en el país porque cuando la actividad aumenta, las nuevas plazas de trabajos no necesariamente las ocupa personas que se encontraban desempleadas.

Conclusiones

En el trabajo se ha establecido que la ley de Okun ha sido verificada en diferentes países. Con respecto al Ecuador, se puede apreciar que la validez de la ley también se cumple. El coeficiente de Okun para el Ecuador,

		Desempleo	Producto Interno Bruto
Correlación de Pearson	Desempleo	1,000	-,808
	Producto Interno Bruto	-,808	1,000
Sig. (unilateral)	Desempleo	.	,001
	Producto Interno Bruto	,001	.
N	Desempleo	11	11
	Producto Interno Bruto	11	11

CUADRO N. 4: CORRELOGRAMA DE RESIDUOS

Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tip. de la estimación	Estadísticos de cambio				Sig. del cambio en F	Durbin-Watson
			Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2		
,653	,614	1,21488	,653	16,922	1	9	,003	1,995

CUADRO N. 5: Resumen del modelo(b)

a Variables predictoras: (Constante), Producto Interno Bruto

b Variable dependiente: Desempleo

Fuente: Software SPSS 12.0

Elaboración: Msc. Ec. Carlos Ochoa G.

en un estudio comprendido entre 1996-2006, se ubica en 0.45. Aquello nos indica que, ante un incremento del 1% por sobre la tasa natural del producto, la tasa de desempleo disminuirá en 0.45 puntos porcentuales. Cabe señalar que, la disminución de la tasa de desempleo y su grado de ajuste, dependerá del grado que tiene el mercado laboral del Ecuador para ajustarse ante posibles shocks positivos o negativos sobre el producto.

Si contrastamos el coeficiente de Okun con respecto al de los otros países, el coeficiente de Okun del

Ecuador muestra que el mercado laboral no es demasiado rígido por lo que, su ajuste podría darse sin mayores costes para las empresas.

Leyes que incentiven el empleo y aseguren la flexibilidad laboral, incidirán en el grado de ajuste para que el mercado laboral del país reaccione ante posibles shocks exógenos que pueda sufrir la economía. Cabe señalar que la flexibilidad laboral, debe ser una herramienta de política que permita el aumento de la productividad de la economía ecuatoriana y no el deterioro del empleo.

Referencias bibliográficas

- [1] Análisis de Fondos Petroleros del Ecuador, Verónica E. Artola Jarrín, Ma. Fernanda Pazmiño Salgado, Enero, 2007
 [2] Banco Central del Ecuador, Coyuntura del Mercado Laboral 2007, Mercado Laboral de Guayaquil, Quito, Cuenca.
 [3] Banco Central del Ecuador, Boletín Mensual del Entorno Económico Internacional, Dirección General de Estudios Dirección General Bancaria, Diciembre 2006.
 [4] Alberto Segovia Chica, consideraciones sobre el futuro petrolero del Ecuador.
 [5] Fernández, Rodrigo A. / Simes, Horacio, Cumplimiento

de la Ley de Okun en la ciudad de Posadas utilizando modelos estáticos, Depto. de Economía y Finanzas - Centro de Estudios de Energía para el Desarrollo (CEED).

[6] Angel Martín Román, Ley de Okun, paro registrado y paro EPA.

[7] Luis Ángel Velastegui Martínez, ¿En cuánto se reduce la tasa de desempleo ante un incremento del PIB real en la economía ecuatoriana?, Observatorio de la Economía Latinoamericana, Octubre del 2006.

[8] Julio H. Cole, Nociones de Regresión Lineal, Universidad Francisco Marroquín, Octubre 2002.

[9] Angélica Valle Arancibia, Un indicador adelantado del ciclo económico para el Ecuador, Agosto de 1999

[10] Juan Carlos Abril, Hugo Daniel Ferullo y Andrea Gaínza Córdoba, ESTIMACION DE LA RELACION DE OKUN: ARGENTINA 1980-1996 Facultad de Ciencias Económicas.

[11] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Desempleo, Diciembre 2008.

[12] CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Indicadores Socioeconómicos de los países de América Latina, Diciembre 2008.