

ANEXOS

ANEXO A1

El problema: el cambio en los indicadores laborales a partir del tercer trimestre de 2006

A1.1 Los indicadores trimestrales 2005-2006

El problema que ha suscitado un gran debate nacional a partir de la presentación de los primeros resultados del tercer trimestre de 2006 ha sido el cambio abrupto en los estimadores puntuales de los principales indicadores laborales del país reportados por el DANE (tasa general de participación, tasa de ocupación y tasa de desempleo).

A nivel Nacional el estimador puntual de la tasa general de participación (TGP), que en los dos primeros trimestres del 2006 se había mantenido igual al estimado para el mismo trimestre del año anterior, en el tercer trimestre del 2006 cayó 2.4 puntos porcentuales y en el cuarto trimestre la caída fue de 4 puntos porcentuales.

La tasa de ocupación (TO), que venía creciendo en el primer semestre del año, con respecto a igual trimestre del año anterior, cayó 2,8 puntos porcentuales en el tercer trimestre y 4,3 puntos porcentuales en el cuarto.

Por otro lado, la tasa de desempleo (TD), que venía disminuyendo en el primer semestre del año, en el segundo semestre se revirtió esta tendencia y experimentó un aumento anual 1,2 puntos porcentuales en cada trimestre.

Como resultado de aplicar estas tasas a las proyecciones de población que maneja el DANE para expandir los resultados muestrales de la Encuesta de Hogares, desde antes del censo de población del 2005, los estimadores puntuales de las cifras absolutas de la PEA, el empleo y el desempleo reportadas por el DANE mostraron también un quiebre de la serie a partir del tercer trimestre de 2006.

Mientras la población en edad de trabajar (PET) crece lentamente todos los trimestres hasta alcanzar un ritmo anual cercano a las 700 mil personas en el cuarto trimestre de 2006, el estimador puntual de la población económicamente activa (PEA), que venía creciendo a un ritmo anual por encima de las 400 mil personas en el primer semestre, en el tercer trimestre cayó en cerca de 400 mil personas y en el cuarto trimestre cayó en cerca de Un millón de personas con respecto a igual trimestre del año anterior.

La caída en el estimador puntual del empleo a partir del tercer trimestre del año 2006 fue un poco más pronunciada que la caída en la oferta de trabajo (PEA). En el tercer trimestre cayó en 608 mil personas y en el cuarto trimestre en un millón 147 mil personas, con respecto a iguales trimestres del año anterior.

Como resultado, el estimador puntual del desempleo, que había disminuido en los primeros dos trimestres del año 2006, en el tercer trimestre aumentó en 209 mil personas y en el cuarto trimestre en 133 mil personas, con respecto a igual trimestre del año anterior.

La caída en el estimador puntual de la PEA a partir del tercer trimestre de 2006, estuvo asociada con un aumento en el estimador puntual de la población inactiva, que fue de un millón 90 mil personas en el tercer trimestre y de cerca de 1,8 millones en el cuarto trimestre, con respecto a los mismos trimestres del año anterior.

El quiebre de estas series se dio tanto en la cabeceras municipales, como en la zona rural del país, aunque la caída en las tasas de participación y empleo y el aumento en la tasa de desempleo fueron un poco más pronunciadas en la zona rural.

Estos son los hechos estadísticos que han generado una gran controversia, porque coincidieron con la introducción de las innovaciones metodológicas incorporadas en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) a partir del mes de julio del 2006¹.

Cuadro 1-A
INDICADORES LABORALES TRIMESTRALES ECH DANE 2005 Æ 2006
Total Nacional

Variable	Año	I ene-mar	II abr-jun	III jul-sep	IV oct-dic
%					
TGP	2005	59,6	59,3	60,1	60,8
	2006	59,7	59,3	57,7	56,8
	(Dif.)	[0,1]	[0,0]	[-2,4]	[-4,0]
TO	2005	51,6	52,2	53,2	54,6
	2006	52,2	52,6	50,4	50,3
	(Dif.)	[0,6]	[0,4]	[-2,8]	[-4,3]
TD	2005	13,4	12	11,5	10,2
	2006	12,6	11,4	12,7	11,4
	(Dif.)	[-0,8]	[-0,6]	[1,2]	[1,2]
Miles					
PET	2005	33.914	34.082	34.252	34.422
	2006	34.591	34761	34.943	35.121
	(Dif.)	[677]	[679]	[691]	[699]
PEA	2005	20.199	20.198	20.575	20.939
	2006	20.644	20.625	20.177	19.935
	(Dif.)	[445]	[427]	[-398]	[-1.004]
OCUPADOS	2005	17.487	17.779	18.217	18.805
	2006	18.044	18.267	17.609	17.668
	(Dif.)	[557]	[488]	[-608]	[-1.137]
DESOCUPADOS	2005	2.712	2.419	2.359	2.134
	2006	2.600	2.357	2.568	2.267
	(Dif.)	[-112]	[-68]	[209]	[133]
INACTIVOS	2005	13.714	13.884	13.676	13.483
	2006	13.946	14.136	14.766	15.186
	(Dif.)	[238]	[252]	[1.090]	[1.703]

Fuente: DANE ECH

¹ La inclusión en el mismo operativo de la encuesta de gastos familiares se inició en el mes de agosto. Todos los otros cambios metodológicos se iniciaron en el mes de julio.

Cuadro 1-B
Indicadores laborales trimestrales ECH DANE 2005 Æ 2006
Total Cabeceras

Variable	Año	I ene-mar	II abr-jun	III jul-sep	IV oct-dic
%					
TGP	2005	60,6	60,2	61,2	62,2
	2006	61,1	60	59,3	58,7
	(Dif.)	[0,5]	[-0,2]	[-1,9]	[-3,5]
TO	2005	51,5	52	53,2	55,1
	2006	52,6	52,2	51,2	51,4
	(Dif.)	[1,1]	[0,2]	[-2,0]	[-3,7]
TD	2005	15	13,6	13,1	11,4
	2006	14	13	13,6	12,4
	(Dif.)	[-1,0]	[-0,6]	[0,5]	[1,0]
Miles					
PET	2005	24.945	25.091	25.241	25.387
	2006	25.531	25.676	25.826	25.993
	(Dif.)	[586]	[585]	[585]	[606]
PEA	2005	15.117	15.098	15.452	15.783
	2006	15.599	15.416	15.304	15.260
	(Dif.)	[482]	[318]	[-148]	[-523]
OCUPADOS	2005	12.843	13.041	13.434	13.981
	2006	13.416	13.414	13.230	13.368
	(Dif.)	[573]	[373]	[-204]	[-613]
DESOCUPADOS	2005	2.273	2.057	2.018	1.801
	2006	2.183	2.002	2.074	1.892
	(Dif.)	[-90]	[-55]	[56]	[91]
INACTIVOS	2005	9.828	9.992	9.789	9.604
	2006	9.931	10.260	10.522	10.733
	(Dif.)	[103]	[268]	[733]	[1.129]

Fuente: DANE ECH

Cuadro 1-C
Indicadores laborales trimestrales ECH DANE 2005 Æ 2006
Total Zona Rural

Variable	Año	I ene-mar	II abr-jun	III jul-sep	IV oct-dic
%					
TGP	2005	56,7	56,7	56,9	57,1
	2006	55,7	57,3	53,4	51,2
	(Dif.)	[-1,0]	[0,6]	[-3,5]	[-5,9]
TO	2005	51,8	52,7	53,1	53,4
	2006	51,1	53,4	48	47,1
	(Dif.)	[-0,7]	[0,7]	[-5,1]	[-6,3]
TD	2005	8,6	7,1	6,7	6,5
	2006	8,3	6,8	10,1	8
	(Dif.)	[-0,3]	[-0,3]	[3,4]	[1,5]
Miles					
PET	2005	8.969	8.991	9.010	9.035
	2006	9.060	9.085	9.117	9.128
	(Dif.)	[91]	[94]	[107]	[93]
PEA	2005	5.083	5.100	5.123	5.156
	2006	5.045	5.209	4.873	4.675
	(Dif.)	[-38]	[109]	[-250]	[-481]
OCUPADOS	2005	4.644	4.738	4.782	4.823
	2006	4.628	4.854	4.379	4.300
	(Dif.)	[-16]	[128]	[-403]	[-523]
DESOCUPADOS	2005	439	362	341	333
	2006	418	355	494	375
	(Dif.)	[-21]	[-7]	[153]	[42]
INACTIVOS	2005	3.886	3.892	3.887	3.879
	2006	4.015	3.877	4.244	4.453
	(Dif.)	[129]	[-15]	[357]	[574]

Fuente: DANE ECH

A1-2 Incapacitados permanentes para trabajar

El Cuadro 3.2 presenta las series de incapacitados permanentes para trabajar de enero/05 a marzo/07. Como se puede observar, la serie muestra un quiebre en julio/06 que coincide con la introducción de la GEIH. Este ha sido el fenómeno que ha llamado la atención de varios investigadores.

CUADRO 2
INCAPACITADOS PERMANENTES PARA
TRABAJAR SEGÚN LA ECH
(miles)

Mes	2005	2006	2007	cambio anual
Abril	478	472		-6
mayo	403	374		-29
junio	424	408		-16
julio	469	523		54
agosto	573	964		391
septiembre	404	1.280		876
octubre	445	961		516
Noviembre	441	911		550
diciembre	455	884		429
enero	-	477	948	471
febrero	-	376	816	443
Marzo	-	373	808	435

Fuente: DANE. A partir de julio/06 es la GEIH

ANEXO A2

Ejercicios econométricos para evaluar los cambios en las principales variables laborales y su relación con el desempeño económico

A2.1 Introducción

El presente Anexo tiene como objeto evaluar la relación entre las principales variables laborales y el desempeño económico de Colombia durante 2001 y el 2006. El punto inicial coincide con la aplicación de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) en el primer trimestre del año 2001 hasta el tercer trimestre del año 2006, cuando comienza a implementarse la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

Mediante diversos ejercicios econométricos se explota la relación económica determinada por la denominada Ley de Okun en la cual se especifica una relación lineal entre los cambios en la tasa de desempleo y cambios porcentuales en el Producto Interno Bruto.

Adicionalmente se realizan algunas estadísticas descriptivas por sectores económicos sobre la relación existente entre producto y ocupación, con el fin determinar en cuál de aquellas ramas existió el mayor quiebre de la relación luego de la implementación de la GEIH, en caso de haber existido dicho quiebre. Para ello se hacen pruebas de raíz unitaria y se evalúa el equilibrio de largo plazo entre las series. Para explotar al máximo el diseño de la muestra se planteó un panel de datos entre las ramas de actividad.

Para la estimación de la relación entre producto y desempleo se siguen las sugerencias planteadas por la CEPAL en su informe de misión al DANE y DNP (Medina, 2006) y adicionalmente se aplicaron las especificaciones analíticas presentes en la literatura internacional. En la sección 0 se presentan los principales resultados para el caso de Colombia en el periodo ya especificado. En la sección 3 se analizan algunas estadísticas y gráficos descriptivos por ramas de actividad y la sección 0 presenta algunas conclusiones de este ejercicio.

A2.2 Método de análisis para la Ley de Okun

La presente sección incluye en primera instancia las principales regularidades y hechos estilizados que describe la base de datos, posteriormente se presentan las diversas especificaciones econométricas planteadas para el análisis de la Ley de Okun

A2.2.1 Hechos Estilizados

Como lo enuncia el informe elaborado de López y Lasso (2006), la coincidencia entre los cambios abruptos en las variables laborales (Tasa de Ocupación, TO; Tasa de Participación, TP y Tasa de Desempleo, TD) y la aplicación de la GEIH insta a un estudio profundo de las posibles causas.

La dimensión explicativa que brinda la teoría económica desde la relación entre producto y desempleo sirve para evaluar la congruencia de estos cambios y la tendencia de la productividad económica. La denominada Ley de Okun se basa en una regularidad económica encontrada a mediados de los años 60 por el economista Arthur Okun. Los resultados principales de sus estimaciones afirmaban que una disminución de un 1% en la tasa de desempleo generaba un crecimiento cercano al 3% en el Producto Nacional Bruto (Okun, 1970).

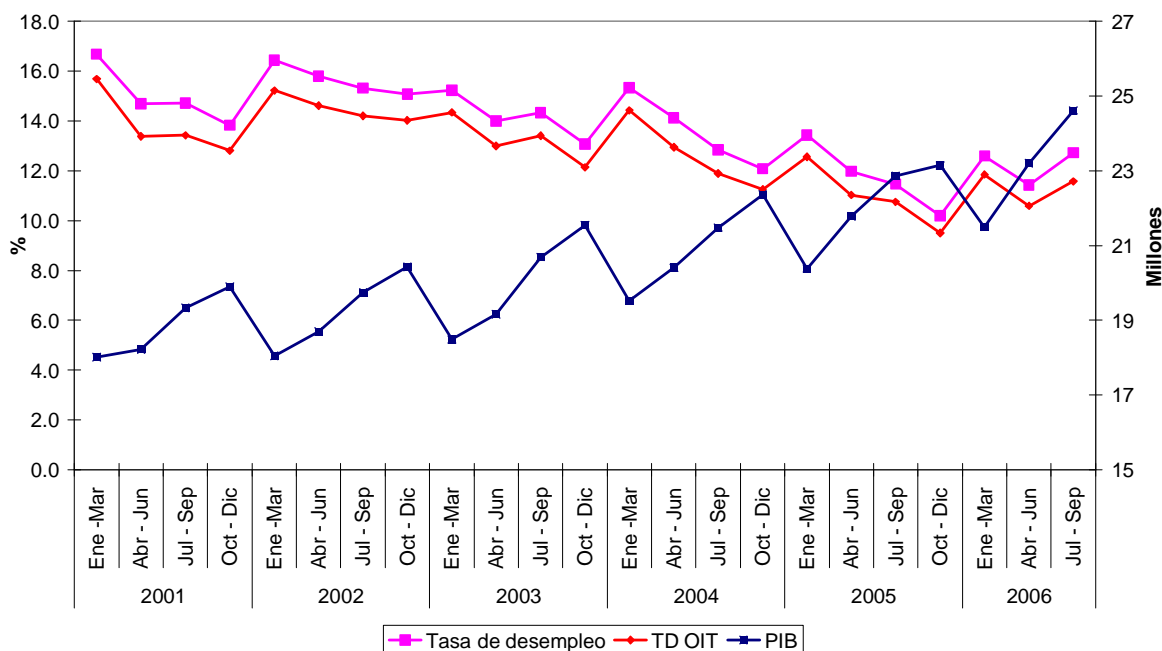
Antes de iniciar el análisis econométrico de la base de datos que se disponen para Colombia, esta sección detalla las principales tendencias de las variables de interés. La base estudiada cuenta con la información del mercado laboral para el periodo comprendido entre el 2001-I y el 2006-III así como la información a precios constantes del PIB nacional y por ramas de actividad.

El Gráfico 1 presenta la tendencia del PIB a precios constantes de 1994 y la tasa de desempleo DANE y OIT.² Puede observarse que la relación es marcadamente negativa sin importar la estacionalidad de las variables. Al parecer, esa correlación negativa únicamente se revierte después del tercer trimestre del 2006. Sin embargo puede apreciarse que la tasa de desempleo presentaba una tendencia decreciente hasta finales del año 2005, al inicio del 2006 esta tasa comienza un perfil ascendente.

² Siguiendo las sugerencias expresadas por Medina (2006) se evaluaron tanto la variable de desempleo total como la variable de desempleo propuesta por la OIT la cual consiste en sustraer el desempleo oculto.

Gráfico 1

PIB real frente a Tasa de Desempleo (DANE-OIT)



Fuente: DANE, Cálculos propios

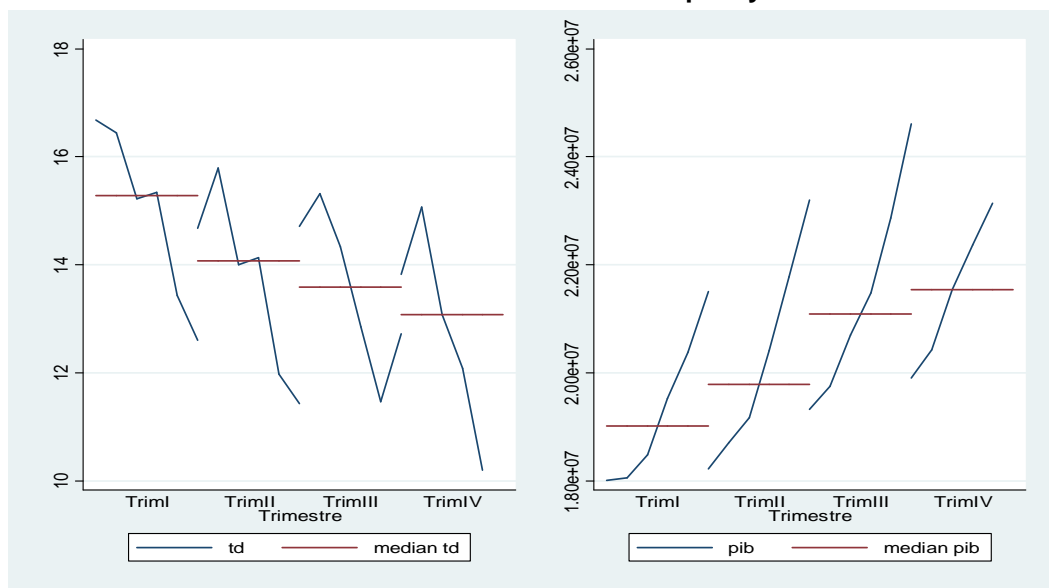
Al analizarse el efecto cíclico de ambas variables por separado (Gráfico 2) puede observarse la correlación negativa entre desempleo y producto. Este tipo de gráfico permite observar la tendencia de 2001 hasta el 2006 por cada uno de los trimestres, de forma tal que cada curva indica la evolución año a año (desde el 2001 hasta el 2006, punto inicial y final de cada curva respectivamente) de las variables según cada trimestre (TrimI, TrimII, TrimIII y Trim IV).

Es de notar que la evolución de la tasa de desempleo por trimestres es marcadamente negativa, sin embargo la última observación (tramo final de cada curva) correspondiente al año 2006 indica una reversión de la tendencia, reversión mucho mayor para el caso del tercer trimestre de 2006.³

³ En el 2004-III la TD fue de 12.84, en el 2005-III de 11.46 y en el 2006-III ésta fue de 12.72.

Gráfico 2

Relación estacional entre tasa de desempleo y PIB



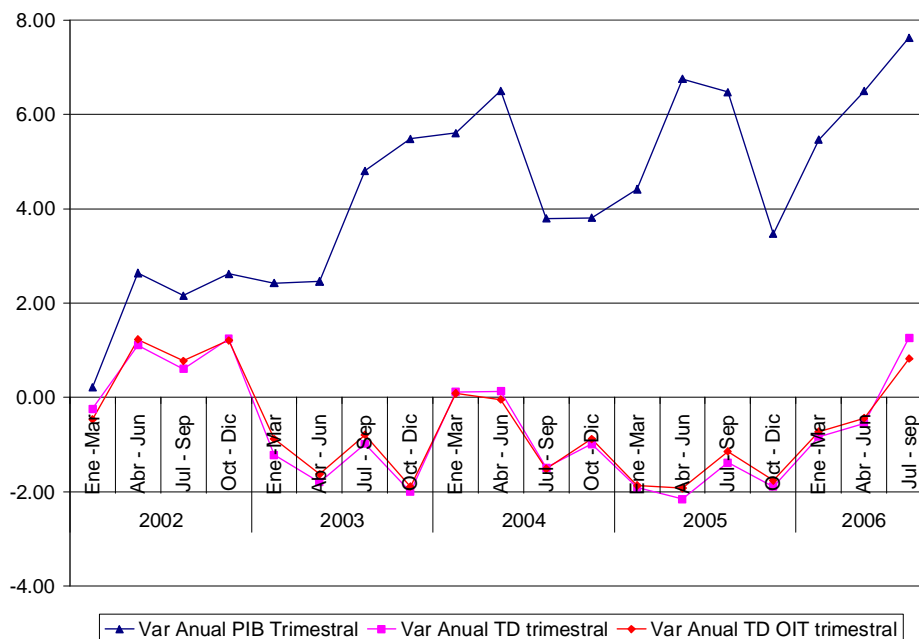
Fuente: DANE, Cálculos propios

En el Gráfico 3 se presentan las variables ya no en niveles como el caso anterior, sino en variaciones año a año de las variables trimestrales. Es de notar que desde el año 2002 el PIB real ha presentado variaciones positivas. De igual manera este gráfico indica que la tendencia creciente en la variación anual de la tasa de desempleo no es una característica presente únicamente en el 2006-III sino que inicia junto con el año 2006.

Las variaciones del 2006-I fueron de -0.83, en el segundo trimestre fueron de -0.54 y en el último trimestre de 1.26, variación positiva luego de 4 años (la última variación positiva fue en el tercer trimestre del 2002 equivalente a 1.24).

Gráfico 3

Variación Anual del PIB trimestral y del promedio trimestre de la Tasa de Desempleo (DANE-OIT)



Fuente: DANE, Cálculos propios

Otra forma de entender la información presente en el gráfico anterior es realizando un gráfico de dispersión que muestre la variación anual del PIB frente a la variación anual de la tasa de desempleo (Gráfico 4). Claramente la observación correspondiente al último trimestre del 2006 se encuentra en un punto extremo (esquina superior derecha).

Gráfico 4

Variación anual del PIB trimestral frente a variación anual de la Tasa de Desempleo trimestral



Fuente: DANE, Cálculos propios

Una vez realizada esta breve caracterización de la información, en la sección siguiente se presentan los ejercicios econométricos realizados sobre la relación entre crecimiento económico y variación del desempleo.

A2.2.2 Ejercicios econométricos

Diversos estudios para países desarrollados han determinado un coeficiente de Okun que fluctúa entre -1 y -4 para países desarrollados (con tasas de desempleo cercanas al 3 y 7.5%) (Barreto y Howland, 1993; Lee, 2000; Moosa, 1997; Cohen y Hickman, 2006). Sin embargo esta regularidad no se presenta en el caso de países en desarrollo.

Dada la poca cantidad de datos que se tienen en la ECH se decidió descartar aquellas metodologías de suavizamiento y de descomposición de las series de PIB y TD ya que estos métodos requieren de una longitud considerable de los datos. Las distintas especificaciones aquí planteadas siguen de cerca los trabajos de Barreto y Howland (1993) y de Lee (2000).

La Tabla 1 resume los distintos ejercicios planteados donde $pibt$ es el producto interno bruto real, tdt es la tasa de desempleo y $trimt$ indica las variables categóricas de los trimestres excluyendo el primero de ellos.

Los modelos A. y B. siguen las especificaciones usuales en la literatura. Sin embargo Lee (2000) indica que si las series de producto y desempleo, además de ser integradas de orden $I(1)$, están cointegradas, estas regresiones subestiman el coeficiente y por tanto plantea dos soluciones. De este modo se plantean las especificaciones C. y D. propuestas por Barreto y Howland (1993).

En cada uno de los modelos se incluye una dummy indicador para el tercer trimestre de 2006, esto con el fin de realizar las pruebas de hipótesis para determinar si dadas las evidencias, podría afirmarse que hubo un cambio estructural en la relación entre producto y desempleo junto con el cambio de metodología de la GEIH.

Tabla 1

Ejercicios econométricos: Ley de Okun para Colombia

Okun	Okun Corregida ⁴
A. Diferencias Anuales (Δ corresponde a la variación anual, $t - t - 4$)	
1) $\Delta \% pib_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta tdt_t + \varepsilon_t$	3) $td_t = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta \% pib_t + v_t$
2) $\Delta \% pib_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta tdt_t + trim + \varepsilon_t$	4) $\Delta tdt_t = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta \% pib_t + trim + v_t$
B. Diferencias trimestrales (∂ corresponde a la variación trimestral, $t - t - 1$)	
1) $\partial \% pib_t = \beta_0 + \beta_1 \partial tdt_t + \varepsilon_t$	3) $\partial tdt_t = \gamma_0 + \gamma_1 \partial \% pib_t + v_t$
2) $\partial \% pib_t = \beta_0 + \beta_1 \partial tdt_t + trim + \varepsilon_t$	4) $\partial tdt_t = \gamma_0 + \gamma_1 \partial \% pib_t + trim + v_t$

⁴ Nombre otorgado para seguir el planteamiento de Barreto y Howland (1993).

C. En logaritmos

$$1) \ln pib_t = \beta_0 + \beta_1 \ln td_t + \varepsilon_t$$

$$3) \ln td_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \% pib_t + \upsilon_t$$

$$2) \ln pib_t = \beta_0 + \beta_1 \ln td_t + trim + \varepsilon_t$$

$$4) \ln td_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \% pib_t + trim + \upsilon_t$$

D. Tendencia fija y elasticidad (tend corresponde a la tendencia lineal creciente)

$$1) \ln pib_t = \beta_0 + \beta_1 \ln td_t + \beta_2 tend + \varepsilon_t$$

$$3) \ln td_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \% pib_t + \gamma_2 tend + \upsilon_t$$

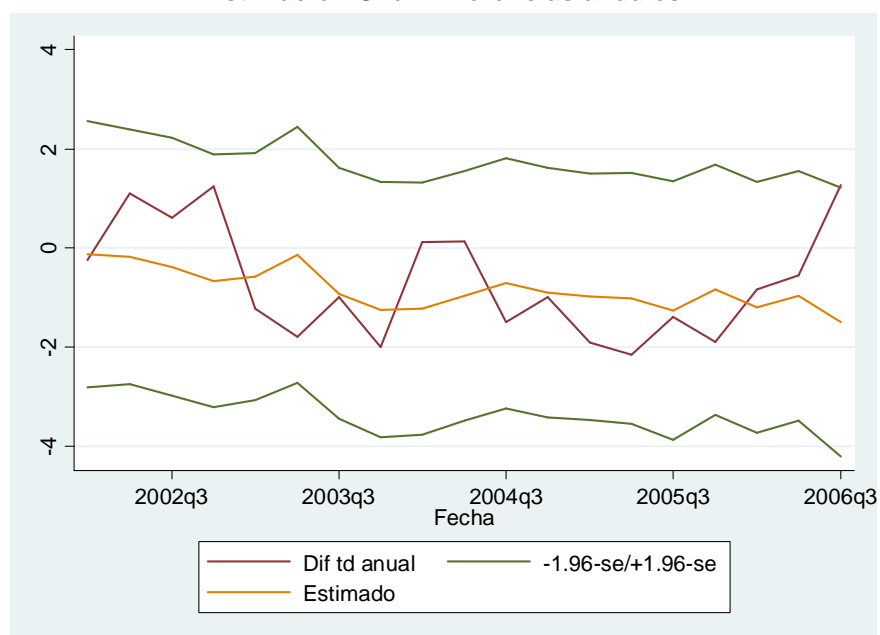
$$2) \ln pib_t = \beta_0 + \beta_1 \ln td_t + \beta_2 tend + trim + \varepsilon_t$$

$$4) \ln td_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \% pib_t + \gamma_2 tend + trim + \upsilon_t$$

Los resultados del primer ejercicio (A.) se presentan en el Anexo 1. Bajo esta primera especificación ninguna de las variables incluidas resulta ser significativa además de la dummy del trimestre III del 2006. Las dummies estacionales no encuentran significancia debido a que la diferencia estacional ∂ hace que este efecto se disipe.

En el gráfico siguiente se observa el pronóstico dentro de muestra de la estimación Okun Corregida. Se observa que la observación de desempleo del trimestre 3 de 2006 está muy por encima del valor estimado sin embargo, dada el poco ajuste del modelo, puede decirse que son estadísticamente iguales ya que cae dentro del intervalo de confianza al 95% de confianza.

Gráfico 5
Pronóstico dentro de muestra, regresión sin Trimestre III de 2006.
Estimación Okun Diferencias anuales



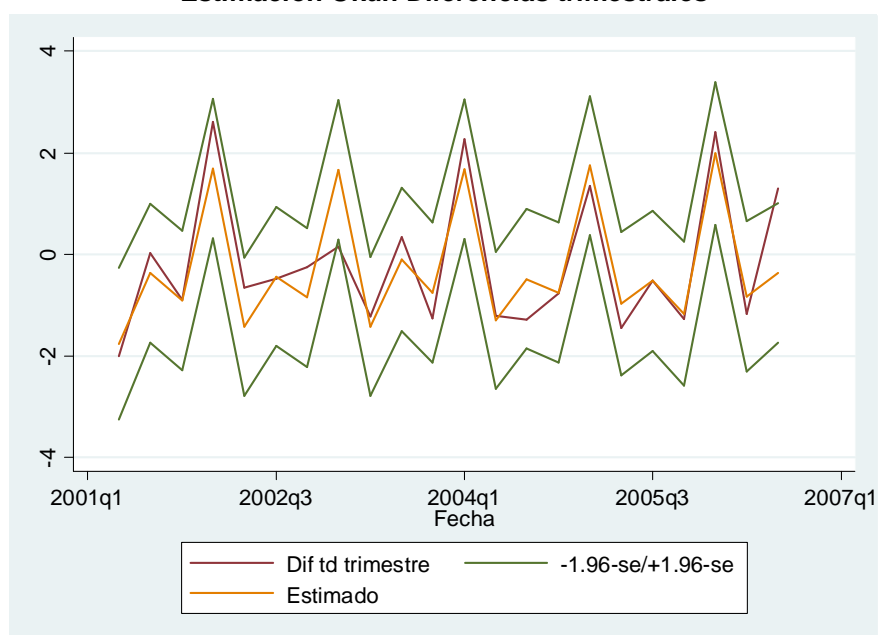
Fuente: Cálculos propios

El siguiente ejercicio (B., Anexo 2) establece un coeficiente de Okun igual a -3.47 y la dummy correspondiente al tercer trimestre del 2006 es altamente significativa y posee signo positivo bajo la especificación (1). Sin embargo, cuando se incluyen las dummies estacionales la significancia de la variable de desempleo (Δtd) se pierde.

En las especificaciones (3) y (4) u Okun Corregida, indican que si bien la variable $\Delta\%pib$ pierde significancia al incluir las dummies estacionales (antes de incluirla se tienen los signos esperados), la dummy correspondiente a la implementación de la GEIH sigue siendo significativa sugiriendo que a cambios porcentuales en el nivel de producto, se genera un aumento en la tasa de desempleo sobre todo en el último trimestre del 2006.

Los pronósticos dentro de muestra indican que la única observación que se sale de los intervalos de confianza del pronóstico es el tercer trimestre del año 2006. Aquello es muestra de la característica un tanto atípica de esta última observación de la tasa de desempleo.

Gráfico 6
Pronóstico dentro de muestra, regresión sin Trimestre III de 2006.
Estimación Okun Diferencias trimestrales



Fuente: Cálculos propios

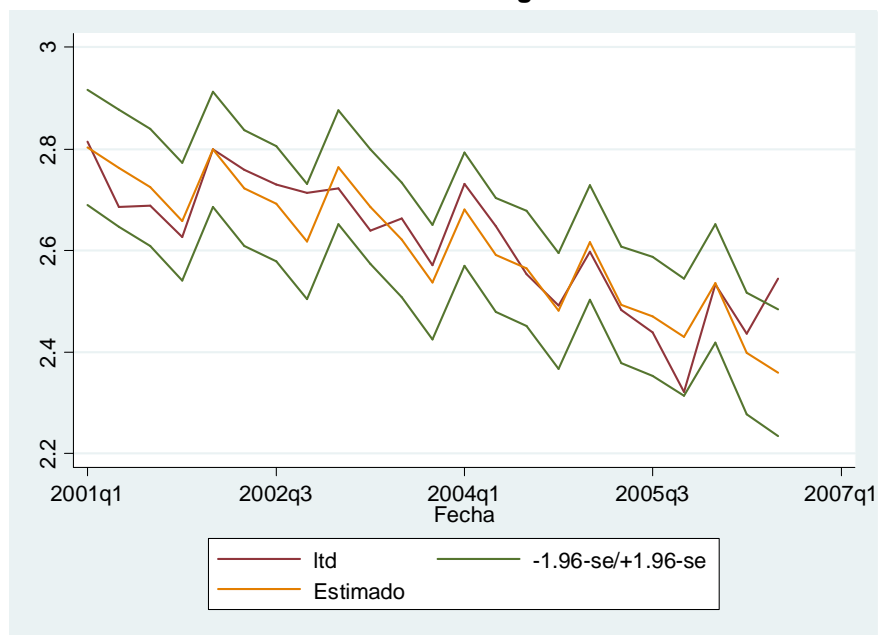
Ninguna de las estimaciones anteriores presenta presencia de correlación serial, es decir que bajo ninguna de las especificaciones, se amerita incluir rezagos de la variable de interés. En Anexo 3 se presentan los ejercicios alternativos propuestos por Barreto y Howland (1993).

En estos casos las dummies estacionales pierden significancia, el coeficiente de Okun mantiene el signo que sugiere la literatura empírica pero adicionalmente la dummy relacionada con el tercer trimestre del 2006 es significativa y posee signo positivo. Lo anterior está indicando que en el último trimestre hubo cambio estructural en la relación existente entre desempleo y producto.

Los pronósticos dentro de muestra indican que es esta última observación la única que se encuentra fuera de los intervalos de confianza según la desviación estándar estimada. Sin embargo es claro que la reversión de la tendencia decreciente en la tasa de desempleo, se inicia a principios del año 2006.

Gráfico 7

**Pronóstico dentro de muestra, regresión sin Trimestre III de 2006.
Estimación Okun Logaritmos**

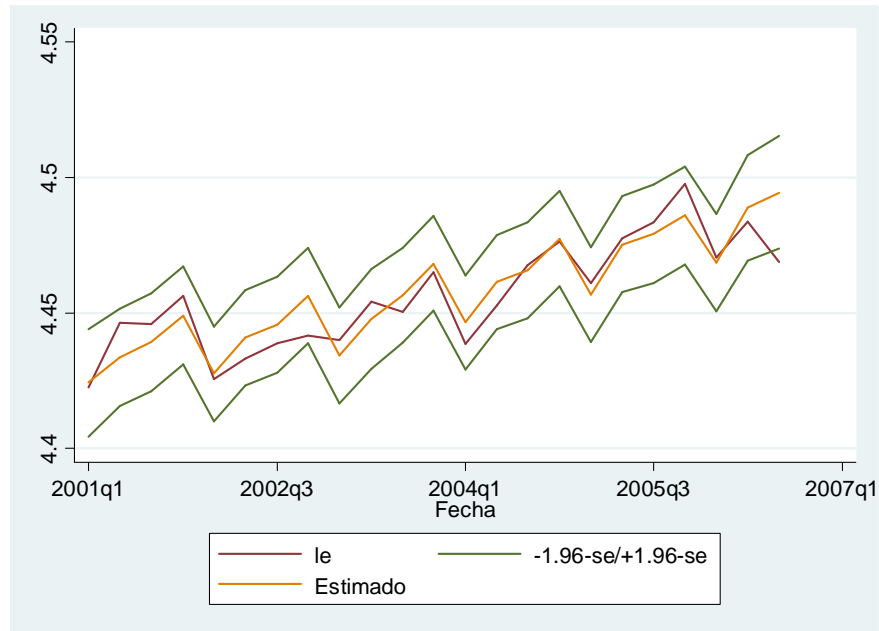


Fuente: Cálculos propios

El último de los ejercicios planteados (D., Anexo 4) muestra la misma relación anterior en cuyo caso se confirma la relación inversa entre desempleo y producto y además se sustenta el hecho de que en el 2006 tercer trimestre, existió un cambio que no está explicado completamente por la regularidad empírica de la Ley de Okun.

Como se ha encontrado en las estimaciones precedentes, la observación de 2006 tercer trimestre se encuentra fuera de los intervalos de confianza del pronóstico dentro de muestra.

Gráfico 8
Pronóstico dentro de muestra, regresión sin Trimestre III de 2006.
Estimación Okun Tendencia Fija y Elasticidad



Fuente: Cálculos propios

A2.3 Estadísticas descriptivas y relaciones de equilibrio en el largo plazo entre ocupación y producto por ramas de actividad

En la presente sección se muestran algunas relaciones gráficas entre variación año a año del promedio trimestral de ocupados en cada rama de actividad frente al crecimiento anual del PIB trimestral correspondiente a dicha actividad. Posteriormente se presentan algunas pruebas de raíz unitaria y cointegración para evaluar qué tipo de relación existe, en el largo plazo, entre el número de ocupados y la producción en cada una de las ramas de actividad económica.

Al realizar este análisis podrá evaluarse en cuál de las ramas de actividad existió la mayor variación debido al cambio de metodología y si en alguna de estas existe alguna desviación del equilibrio cuando se incluye el último trimestre.

Por último se plantea una base de datos en dos dimensiones, tiempo y rama de actividad, para extraer de los datos la mayor información posible y así hacer inferencias mucho más precisas sobre el equilibrio de largo plazo.

A2.3.1 Estadísticas por rama de actividad

Las ramas de actividad que presentan una correlación positiva entre variación del número de ocupados y variación del PIB son el Sector Construcción, Transporte, Actividades Inmobiliarias y Servicios Sociales. Sin embargo, las correlaciones más negativas se encuentran en los sectores Agropecuario y Comercio en cuyos casos se encuentra una variación negativa en el número de ocupados mientras que la variación en el PIB es positiva.

A continuación se hará un análisis detallado para cada una de las actividades sobre la relación de largo plazo que tienen entre la producción y la ocupación y si esa relación es de equilibrio.⁵ Bajo la teoría econométrica se tiene que una serie presenta una raíz unitaria⁶ cuando es necesario diferenciarla para obtener una serie que es estable en media y en varianza (véase Banerjee et al. (1993)). Adicionalmente se tienen que dos series presentan una relación de equilibrio en el largo plazo (series cointegradas) si se puede obtener de sus diferencias una serie de residuos que siguen un proceso estacionario.

Con esta guía teórica se puede evaluar si las variaciones en el número de ocupados y el PIB se encuentran en equilibrio de largo plazo para los casos específicos de cada rama de actividad y si el cambio metodológico del tercer trimestre del año 2006 conllevó a que esa relación se afectará. De ser así se podría afirmar que el cambio metodológico afectó la relación estadística que se esperaba que existiera entre las series.

A2.3.1.1 Agropecuario, silvicultura, caza y pesca

En el Gráfico 9 se muestra la relación existente entre la variación en el número de ocupados y la variación en el PIB del sector agropecuario. Se observa una relación estable a lo largo del periodo analizado con algunos saltos grandes en la serie de ocupados, primando el ocurrido entre el segundo y tercer trimestre del 2006.

Las pruebas de raíz unitaria y de cointegración se presentan en los

Anexo 6 y Anexo 15. Teniendo en cuenta el periodo comprendido entre el tercer trimestre de 2001 y tercer trimestre de 2006. Las pruebas de raíz indican que a un nivel de 5% de significancia la serie del PIB del sector agrícola presenta raíz unitaria, mientras que las de ocupación en el mismo sector es estacionaria ($I(0)$). Por tanto no existe cointegración entre las dos series.

⁵ Las estadísticas se encuentran resumidas en las tablas que se incluyen en los anexos del Anexo 5 al Anexo 16.

⁶ O lo que es equivalente, es integrada de orden 1 ($I(1)$)

Al realizar el mismo ejercicio excluyendo la última observación del tercer trimestre del 2006 sucede que la serie de ocupados en el sector agropecuario presenta raíz unitaria al 5 % de significancia, al igual que lo hace el PIB. Lo que indica este resultado es que la serie de ocupados en el sector agropecuario sufrió una variación ostensible en el último trimestre del 2006, justo después del cambio de metodología. Como se verá en los ejercicios siguientes, no para todos los demás sectores sucedió lo mismo.

Así mismo se encuentra que las series no presentan una relación estable en el largo plazo ya que los residuos de la regresión tienen raíz unitaria a un nivel de significancia del 5% de este modos se encuentra que no existe cointegración ente las series (Anexo 15).

Gráfico 9
Variación Ocupados y PIB, Sector Agropecuario

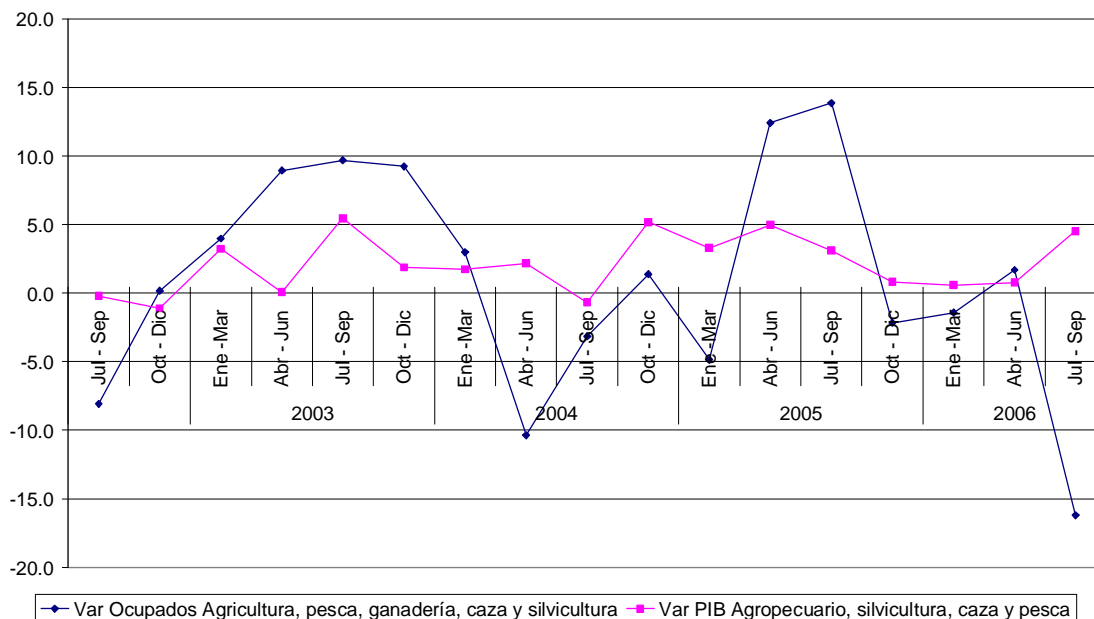
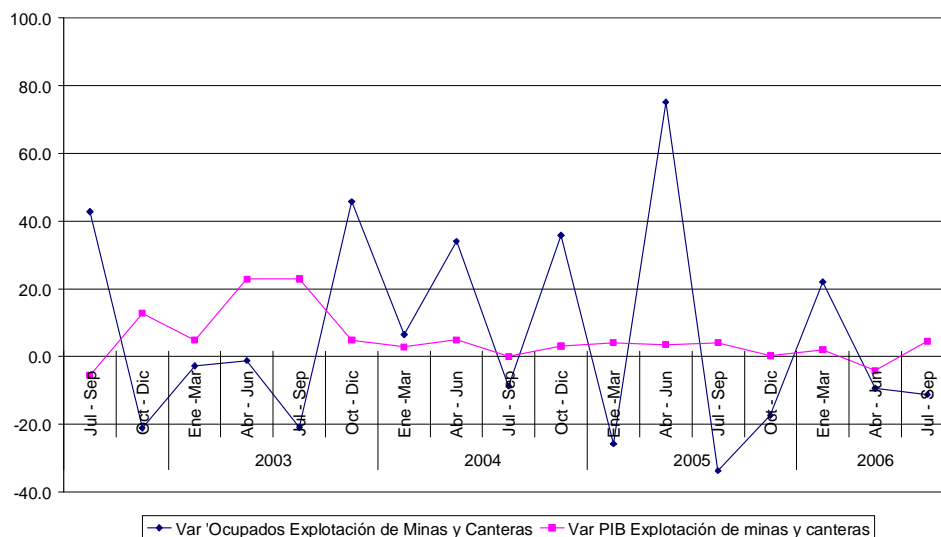


Gráfico 10
Variación Ocupados y PIB, Sector Minas y Canteras



Fuente: DANE, Cálculos propios

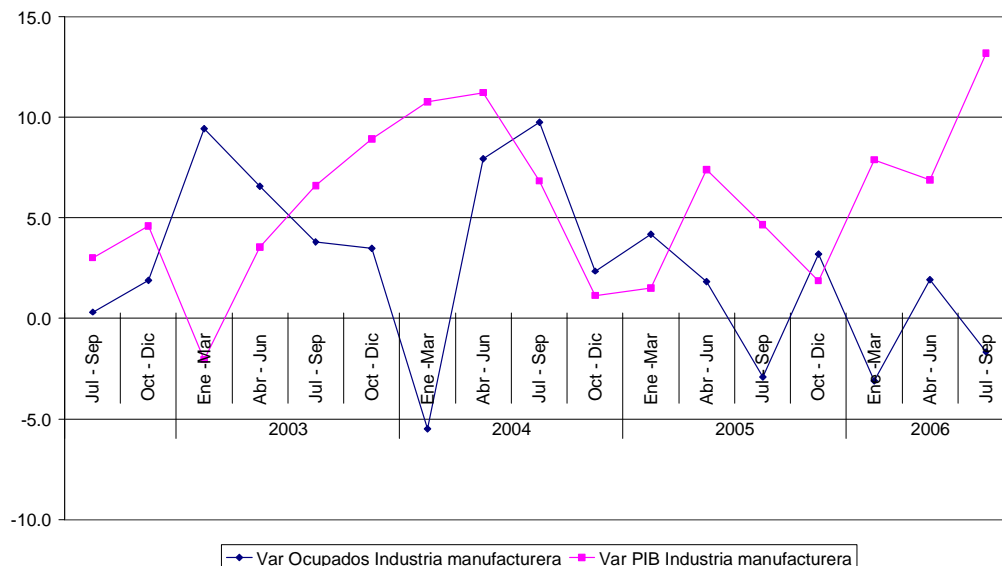
A2.3.1.3 Industria Manufacturera

En el caso del sector de la industria manufacturera se obtiene que mientras le PIB presenta una raíz unitaria, la serie de ocupados es estacionaria a un nivel de significancia del 5. Por ello no puede establecerse la existencia de una relación de largo plazo entre ellas.

Sin embargo al excluir el tercer trimestre del 2006 (Anexo 7) se observa que en la serie de ocupados, si bien continúa siendo estacionaria, presenta una tendencia lineal que es decreciente. Esta tendencia lineal no era significativa en el caso en el que se contemplaba todo el universo

Así mismo, puede observarse en el Gráfico 11 que la serie de la variación del PIB y la variación en el número de ocupados tiende a divergir a partir del primer trimestre del 2006. Vale la pena precisar que en el periodo de final del año 2003 y principios del 2004, este hecho también se presentó.

Gráfico 11
Variación Ocupados y PIB, Sector Industria manufacturera



Fuente: DANE, Cálculos propios

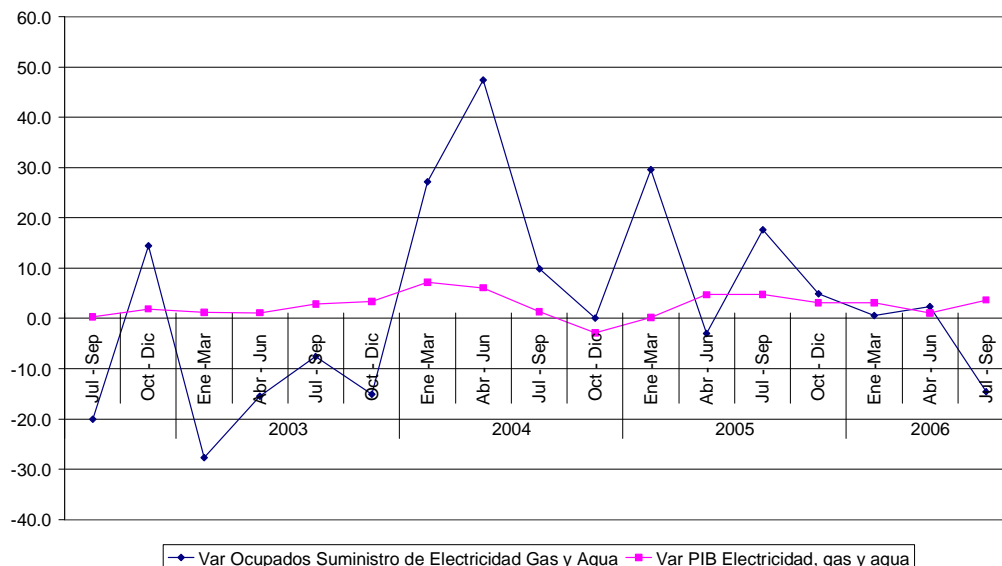
A2.3.1.4 Electricidad, Gas y Agua

El caso del sector de Servicios de Electricidad, Gas y Agua es el que presenta la tendencia más estable, tanto para el PIB como para el número de ocupados. Como puede corroborarse en el Anexo 8 los resultados son los mismos cuando el universo de observación es todo el periodo comprendido entre el tercer trimestre del 2001 y el tercero del 2006 o bien cuando se excluye la última observación influyente del 2006. En cualquiera de ellos el resultado es que la serie del PIB posee raíz unitaria y la de ocupados es marcadamente estacionaria.

Es de notar que en el Gráfico 12 se observan periodos en los cuales ambas series han presentado relaciones erráticas con periodos de grandes fluctuaciones que tienden a suavizarse a mediados del 2005 pero que vuelven marcadamente para el tercer trimestre del año 2006.

Gráfico 12

Variación Ocupados y PIB, Sector Electricidad, Gas y Agua



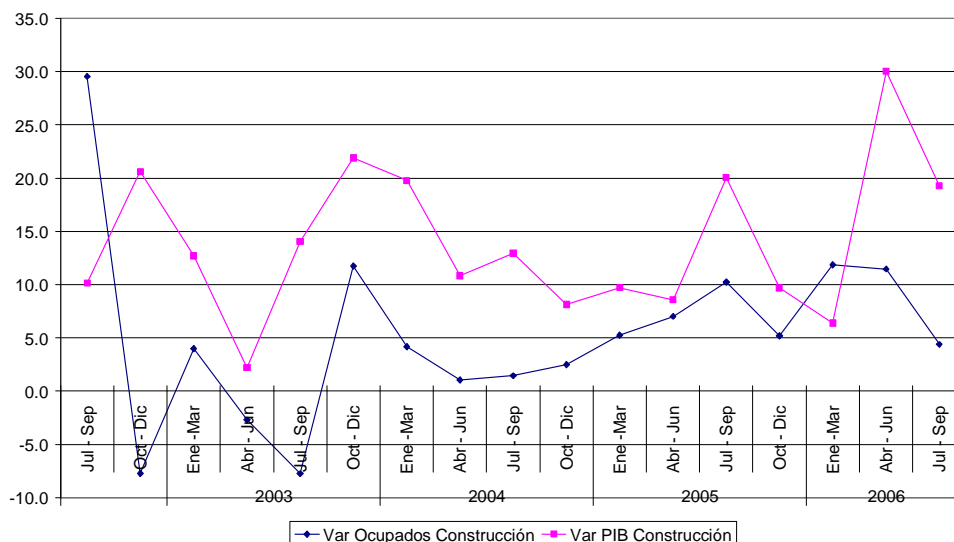
Fuente: DANE, Cálculos propios

A2.3.1.5 Construcción

Para el periodo de referencia, la serie ocupados en el sector de la construcción presenta una tendencia lineal que es significativa, tomando este modelo la serie es estacionaria al 5%. Por su parte la serie del PIB tiene una tendencia lineal y raíz unitaria al 5% de significancia. Dado esto no puede establecerse una relación de largo plazo entre ambas. La exclusión del tercer trimestre de 2006 no cambia los resultados de las pruebas, la serie de ocupados continua siendo I(0) y el PIB presenta raíz unitaria al 5% de significancia (véase los Anexos: Anexo 9 y Anexo 15).. Como puede observarse en el Gráfico 13 la variación trimestral del PIB venía en repunte a principios del año 2006. Para el último trimestre del año 2006 tanto productividad como ocupación presentó una disminución que va acorde con lo que se presentó en este mismo sector hacia finales del año 2005.

Gráfico 13

Variación Ocupados y PIB, Sector Construcción



Fuente: DANE, Cálculos propios

A2.3.1.6 Comercio, hoteles y restaurantes

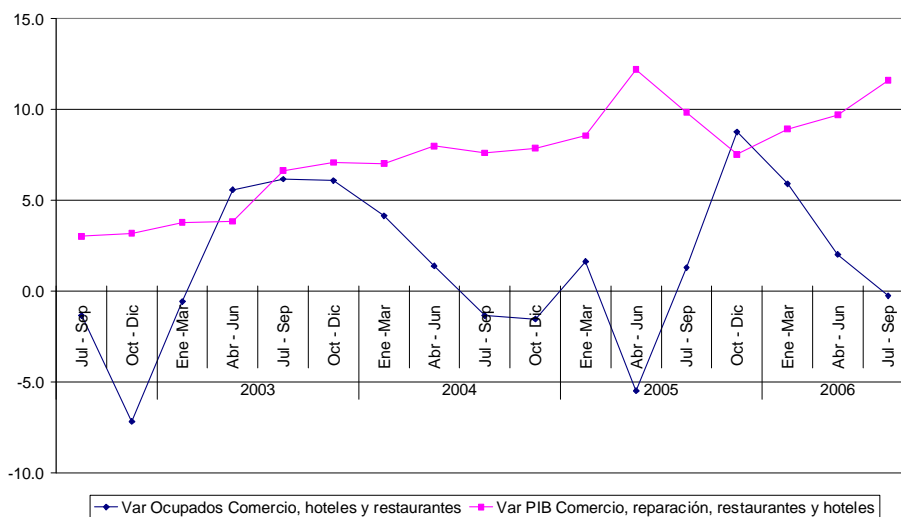
Bajo el periodo de referencia completo y a un nivel de significancia del 5% las pruebas de raíz unitaria indican que la serie del PIB del sector comercial posee una raíz unitaria, mientras que la serie de ocupados del mismo sector es estacionaria y por tanto las series no se encuentran cointegradas y de este modo no existe entre ellas una relación de largo plazo (Anexo 10).

De igual manera, las pruebas de raíz unitaria realizadas sobre las series sin la observación del tercer trimestre de 2006 indican que la ocupación del sector sigue un proceso que es estable en media y varianza mientras que el PIB sigue presentando raíz unitaria. Al igual que en el caso de contar con las observaciones completas, las series no están cointegradas (Anexo 15).

Como puede apreciarse en el Gráfico 14, para este sector la variación en el número de ocupados presenta una tendencia decreciente desde inicios del año 2006 mientras que la tendencia de la variación del PIB es creciente. Si se observa lo que sucedió a principios del año 2004 puede afirmarse que una situación similar se había dado para los años 2004 y 2005.

Gráfico 14

Variación Ocupados y PIB, Sector Comercio, hoteles y restaurante



Fuente: DANE, Cálculos propios

A3.2.1.7 Transporte y almacenamiento

El caso del sector de transporte no presenta mayores cambios en las dos series de interés cuando se contempla el universo con o sin la observación del tercer trimestre del 2006.

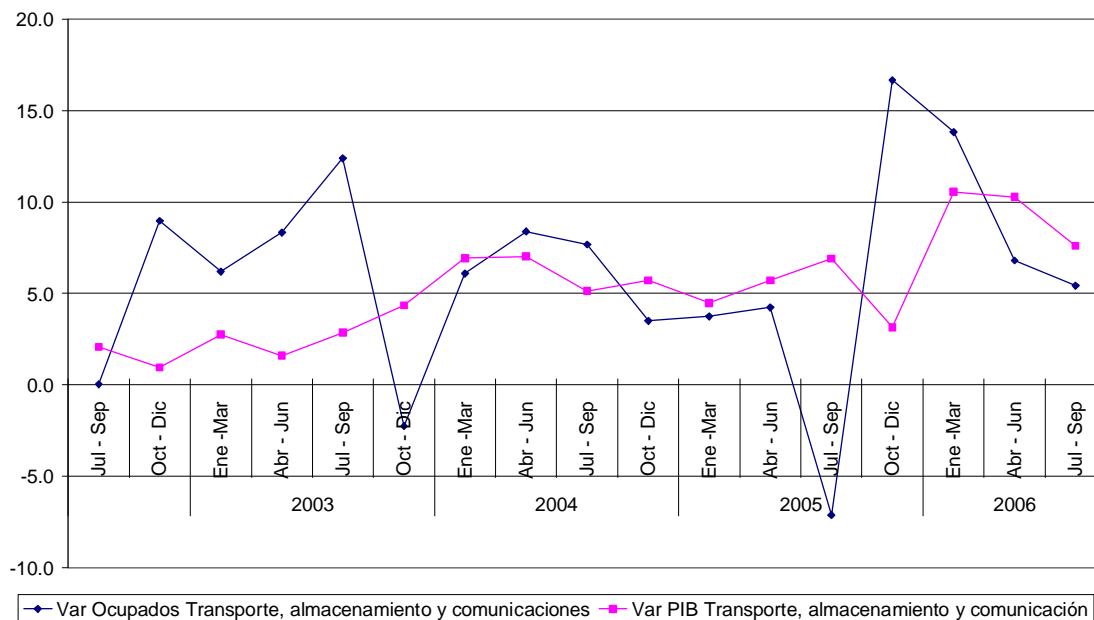
En el Gráfico 15 se observa una cierta relación directa entre la variación del PIB y el número de ocupados durante el periodo analizado. Esta misma relación se mantiene para el año 2006.

Los resultados de las pruebas de raíz unitaria y de cointegración (Anexo 11 y Anexo 16) indican que a un nivel de significancia de 5%, la serie de ocupados para el sector transporte es estacionaria aunque el proceso que la genera incluye una tendencia lineal. En todo caso, el PIB del mismo sector tiene raíz unitaria y por ello no existe cointegración entre las series.

El comportamiento de las series no varía al excluir de la muestra la observación correspondiente al tercer trimestre de 2006. El PIB del sector continúa con raíz unitaria y la serie de ocupados es $I(0)$. De este modo no puede afirmarse que en este sector exista una relación de equilibrio de largo plazo entre las series de ocupados y de producción.

Gráfico 15

Variación Ocupados y PIB, Sector Transporte y Almacenamiento



Fuente: DANE, Cálculos propios

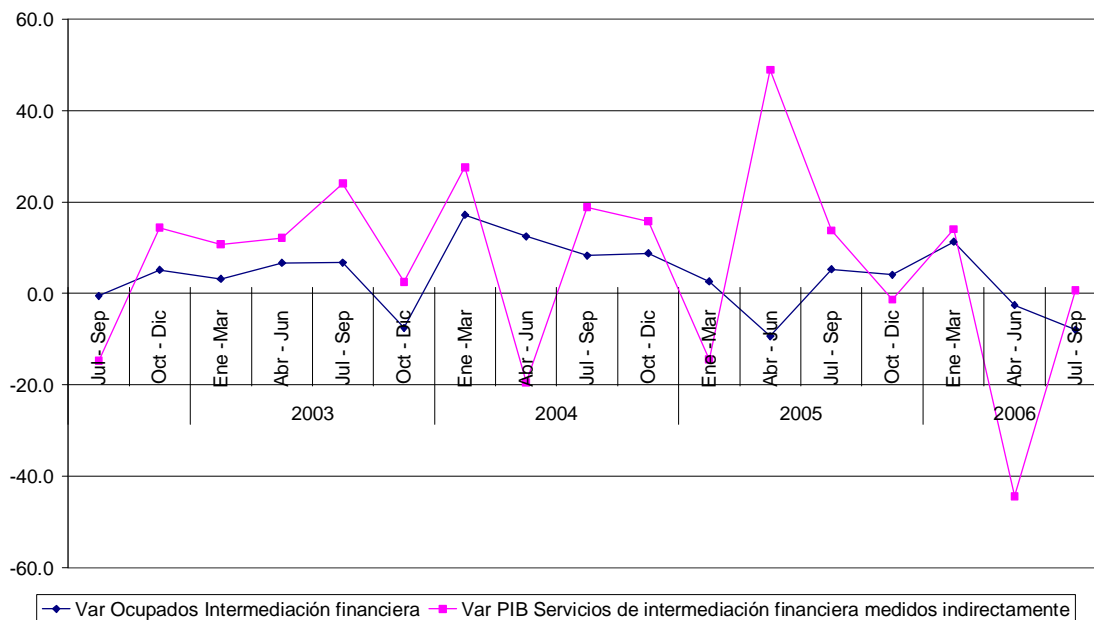
A2.3.1.8 Servicios de intermediación financiera

El Gráfico 16 nos muestra que la variación en la serie de ocupados y la serie de producto siguen una relación estable a lo largo del periodo. Por su parte las pruebas de raíz unitaria (Anexos 12 y Anexo 16) indican que a un nivel de 5% de significancia la serie del PIB del sector de intermediación financiera presenta raíz unitaria, mientras que la serie de ocupación es estacionaria pero presenta una tendencia lineal. No puede afirmarse que existe cointegración entre ambas series.

Como se indica en los anexos el comportamiento de las series para el sector de intermediación financiera no varía cuando se excluye el tercer periodo de 2006. La serie de ocupación continúa siendo estacionaria y presenta una tendencia lineal, mientras que el PIB tiene raíz unitaria. Adicionalmente no puede establecerse la existencia de una relación estable en el largo plazo entre las dos series. Lo anterior indica que el cambio que puede deberse únicamente a la metodología no es tan significativo en este sector.

Gráfico 16

Variación Ocupados y PIB, Sector de intermediación financiera



Fuente: DANE, Cálculos propios

A2.3.1.9 Actividades inmobiliarias y de alquiler

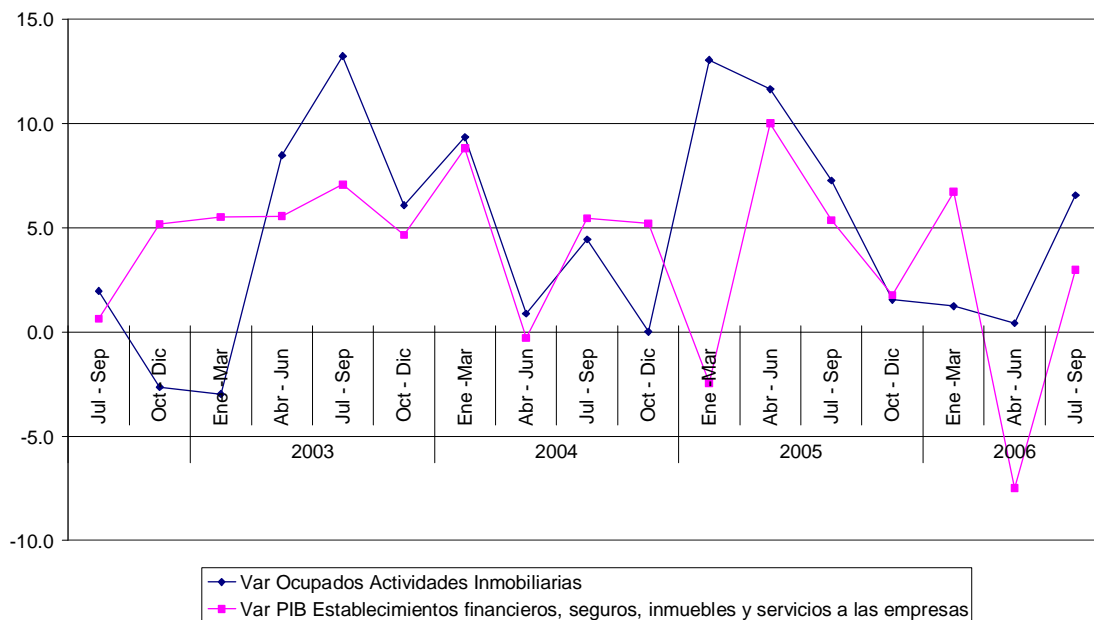
Para el caso de las actividades inmobiliarias las variaciones en las series estudiadas presentan una clara correlación positiva. Particularmente, en el Gráfico 17, se evidencia que en el año 2006 las dos series se han comportado siguiendo la misma dirección.

Para todo el periodo de referencia, la serie ocupados para este sector presenta una tendencia lineal pero al 5% es estacionaria mientras que el PIB tiene unitaria al 5% de significancia, y por tanto las series no están cointegradas.

Al excluir el tercer trimestre de 2006, el comportamiento de la serie ocupados no varía y el PIB muestra una tendencia lineal con raíz unitaria al 5%. Puede afirmarse que los cambios debidos a la última observación no son tan dramáticos como en otros sectores.

Gráfico 17

Variación Ocupados y PIB, Sector de Actividades inmobiliarias y de alquiler



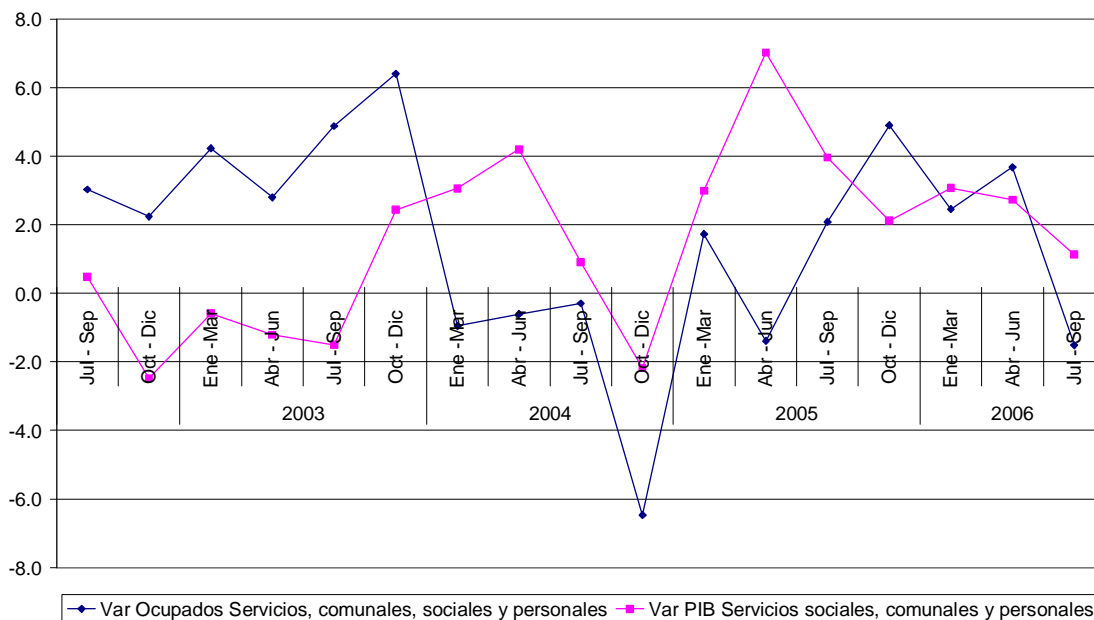
Fuente: DANE, Cálculos propios

A2.3.1.10 Servicios Sociales, personales y a las empresas

Por último se encuentra que para el sector de servicios sociales, personales y a las empresas la serie de ocupados cambia su comportamiento al excluir de la muestra la última observación, y a pesar de que la prueba se encuentra en el umbral de no aceptación de la hipótesis nula (véase el Anexo 14 y Anexo 16) al 5% de significancia puede afirmarse que presenta raíz unitaria con tendencia lineal. Si embargo no existe evidencias suficientes para afirmar que entre ambas series emerge un equilibrio en el largo plazo cointegración entre las series.

Gráfico 18

Variación Ocupados y PIB, Sector Servicios Sociales, personales y a las empresas



Fuente: DANE, Cálculos propios

Una de las limitaciones más importantes del análisis anterior es la poca cantidad de observaciones que se tienen. Ello indica una seria restricción para hacer inferencias estadísticas precisas sobre las relaciones de largo plazo entre ambas series ya que no se poseen suficientes grados de libertad.

Por otra parte, algunas series del número de ocupados tienen raíz unitaria cuando se extrae la tendencia de la prueba. Esto puede deberse a la estacionalidad de la serie, no modelada en la prueba de raíz unitaria de Dickey- Fuller, y a la vez al tamaño reducido de la muestra. Por esto es importante realizar pruebas de raíz unitaria que reconozcan la estacionalidad de las series, lo que es a su vez difícil dado el tamaño de la muestra.

De este modo la siguiente sección plantea un panel de datos, uniendo las distintas actividades para cada uno de los trimestres analizados, para evaluar si puede establecerse una relación de largo plazo entre las dos series y si esta varía cuando se estudia por separado la serie, incluyendo/excluyendo el último trimestre del 2006.

A2.4 Estadísticas de los Datos Panel sobre Ocupación y Producción por ramas de actividad

En la Tabla 2 se resumen los resultados de la pruebas de raíz unitaria en el panel de datos de Ocupados y PIB. Lo que se realiza es establecer una nueva base datos en la cual se unen

entre ellas las distintas actividades a lo largo del tiempo. De esta forma se pueden tener inferencias estadísticas más robustas sobre los procesos que generan las series.

El principal cambio sobre los resultados de la sección precedente es que cuando se aumentan las observaciones por medio del panel de datos, la serie de ocupados presenta raíz unitaria al 5% de significancia⁷

Este resultado no cambia cuando se excluye el tercer trimestre del 2006, lo cual indica que en el agregado de las actividades, el dato atípico del tercer trimestre del 2006 parece no afectar el proceso que genera la serie de ocupados antes de esa fecha.

Tabla 2
Pruebas de Raíz Unitaria, Panel Heterogéneo

Periodos: 21 Número de regresores: 0	Incluyendo 2006-III		Excluyendo 2006-III	
	Ocupados	PIB	Ocupados	PIB
Levin-Lin rho-stat	-4.60745	-13.87944	-3.21391	-13.19932
Levin-Lin t-rho-stat	-1.36067	-12.43979	-1.68478	-9.95897
Levin-Lin ADF-stat	-1.46792	-1.13028	-2.26457	-0.34631
IPS ADF-stat	-2.17598	-1.60171	-3.53096	-0.26831

Fuente: DANE, Cálculos propios

Por último, al realizar la prueba de Cointegración en un panel de datos (Tabla 3) y dado que los estadísticos se distribuyen como una $N(0,1)$ bajo la hipótesis nula de no cointegración, al 5 % de significancia no existe cointegración entre la serie de ocupados y la serie de PIB.⁸

Tabla 3
Prueba de cointegración en Datos Panel

Prueba de Cointegración	
panel v-stat	-0.39493
panel rho-stat	-0.76612
panel pp-stat	-2.27111
panel adf-stat	-1.99173
group rho-stat	-0.23912
group pp-stat	-2.14485
group adf-stat	-1.84155

Fuente: DANE, Cálculos propios

Por tanto no puede afirmarse que existan evidencias robustas sobre la relación de largo plazo entre la variación del número de ocupados y la variación en la producción. Adicionalmente se encontró que lo atípico de la observación del tercer trimestre del 2006

⁷ Dado que estas pruebas se distribuyen $N(0,1)$ bajo la hipótesis nula de raíz unitaria, al 5 % de significancia se puede afirmar que según los estadísticos Levin-Lin t-rho y Levin-Lin ADF existe raíz unitaria.

⁸ Únicamente para el estadístico *pp* se revierte este resultado.

no es generalizado para todos los sectores de la economía sino que es evidente sobretodo para algunos de ellos (Sector agropecuario y de servicios sociales).

A2.5 Conclusiones

Existe una leve relación entre variación porcentual del producto y la variación en la tasa de desempleo, lo cual indica que la Ley de Okun puede llegar a cumplirse para el caso analizado. Sin embargo la no disposición de series de tiempo más largas impide la realización de estimaciones más robustas para estudiar esta relación.

Pese a todo, existen evidencias para afirmar que la GEIH causó un cambio en la relación de Okun que no está explicada por el modelo usual, lo cual sugiere un cambio estructural que puede tener sus inicios a principios del 2006, pero que es estadísticamente significativo para el tercer trimestre de ese año.

Al 5% de significancia, para todos los sectores las series de ocupación son estacionarias cuando se incluyen todas las observaciones, y solo para algunas (Agropecuario y Servicios Sociales) este resultado cambia cuando se excluye de la muestra la última observación.

Esto puede explicarse por la sensibilidad de las series ante variaciones en la muestra, debido a las pocas observaciones que se tienen; o podría ser consecuencia del cambio en la fuente de información, que hace que la observación del tercer trimestre de 2006 se comporte como un elemento atípico dentro de la muestra. Sin embargo, dada la dimensión de la muestra es difícil determinar la causa real del cambio en las series. Así mismo no existen evidencias robustas sobre la relación de equilibrio de largo plazo entre la variación del número de ocupados y la variación en la producción.

Referencias

- Barreto, H. y Howland, F. (1993). There are two Okun's law relationships between output and unemployment. *Mimeo*.
- Banerjee, A., Dolado, J., Galbraith, J. W., Hendry, D. F. (1993). *Co-integration, error correction, and the econometric analysis of non-stationary data*. Oxford University Press. Oxford: UK.
- Cohen, R. M. y Hickman, B. G. (2006). "An econometric model of potential output, productivity growth, and resource utilization". *Journal of Macroeconomics* **28**, 645-664.
- Lee, J. (2000). "The robustness of Okun's Law: evidence from OECD countries". *Journal of Macroeconomics*, **20**, p. 331-356.
- López, H. y Lasso, F. (2006). Gran encuesta de hogares: por qué los cambios en las principales variables laborales en las trece áreas metropolitanas. Algunas hipótesis.
- Medina, F. (2006). Informe de Misión al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE y Departamento Nacional de Planeación, DNP.
- Moosa, I. A. (1997). "A cross-country comparison of Okun's coefficient". *Journal of Comparative Economics* **24**, 335-356.
- Okun, A. (1970). Potential GNP: Its measurement and significance. En *The Political Economy of Prosperity*, 132-45. New York: Norton.

Anexos

Anexo 1. Estimación de la Ley de Okun ó Diferencias Anuales (A)

	(1)	(2)	(3)	(4)
	∂ % pib anual ^o		∂ td anual ^{oo}	
∂ td anual	-0.53 (0.33)	-0.57 (0.39)		
d2006	4.51 (0.87)**	4.51 (1.10)**	2.65 (0.46)**	2.75 (0.58)**
trimestre II		1.44 (1.56)		0.44 (0.89)
trimestre III		0.69 (1.34)		0.14 (0.63)
trimestre IV		0.17 (1.18)		-0.05 (0.83)
∂ % pib anual			-0.17 (0.13)	-0.20 (0.16)
Constante	3.78 (0.55)**	3.16 (1.27)*	-0.06 (0.64)	-0.08 (0.62)
Observaciones	19	19	19	19
R2	0.23	0.32	0.25	0.27
Durbin-Watson	1.21	1.12	1.51	1.55
pvalue D-W	0.22	0.16	0.28	0.39
pvalue LM	0.185	0.1038	0.2404	0.2912
Wald Trimestre		0.50		0.10
pvalue trimestre		0.69		0.96
Test Generalizado de Wald		0.00		0.00
Errores estándar robustos en paréntesis				
* significativa al 5%; ** significativa al 1%				

^o Δ % pib anual: Variación porcentual año a año del PIB trimestral

^{oo} Δ td anual: Variación año a año del promedio trimestral de la tasa de desempleo

Anexo 2. Estimación de la Ley de Okun ó Diferencias Trimestrales (B)

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Δ % pib trimestral ^o		Δ td trimestral ^{oo}	
Δ td trimestral	-3.47 (0.51)**	0.85 (0.51)		
d2006	10.08 (1.27)**	-1.32 (1.04)	2.33 (0.24)**	1.66 (0.23)**
trimestre II		16.04 (1.60)**		-4.90 (0.89)**
trimestre III		16.65 (1.24)**		-4.19 (0.99)**
trimestre IV		14.26 (1.31)**		-4.31 (0.78)**
Δ % pib trimestral			-0.17 (0.04)**	0.14 (0.07)
Constante	0.53 (0.94)	-10.33 (0.91)**	-0.02 (0.22)	2.98 (0.61)**
Observaciones	22	22	22	22
R2	0.59	0.95	0.60	0.83
Durbin-Watson	2.32	1.60	2.60	2.31
pvalue D-W	0.32	0.63	0.05	0.53
pvalue LM	0.288	0.557	0.053	0.455
Wald Trimestre		61.50		15.19
pvalue trimestre		0.00		0.00
Test Generalizado de Wald		0.00		0.00
Errores estándar robustos en paréntesis				
* significativa al 5%; ** significativa al 1%				

^o Δ % pib trimestral: Variación porcentual trimestre a trimestre del PIB trimestral. Δ td trimestral: Variación trimestre a trimestre del promedio trimestral de la tasa de desempleo

Anexo 3. Estimación de la Ley de Okun ó En logaritmos (C)

	(1)	(2)	(3)	(4)
		lpib ^o		ltd ^{oo}
ltd	-0.58 (0.05)**	-0.55 (0.07)**		
d2006	0.15 (0.01)**	0.13 (0.01)**	0.20 (0.03)**	0.18 (0.03)**
trimestre II		-0.01 (0.02)		-0.02 (0.03)
trimestre III		0.03 (0.01)		0.03 (0.03)
trimestre IV		0.02 (0.02)		0.01 (0.04)
lpib			-1.47 (0.15)**	-1.51 (0.17)**
Constante	18.34 (0.14)**	18.27 (0.18)**	27.31 (2.52)**	27.99 (2.80)**
Observaciones	23	23	23	23
R2	0.88	0.90	0.85	0.87
Durbin-Watson	1.66	1.44	1.64	1.46
pvalue D-W	0.45	0.21	0.42	0.24
pvalue LM	0.4135	0.149	0.388	0.18
Wald Trimestre		1.64		1.16
pvalue trimestre		0.22		0.35
Test Generalizado de Wald		0.00		0.00
Errores estándar robustos en paréntesis				
* significativa al 5%; ** significativa al 1%				

lpib: Log natural del PIB; ltd: Log natural de la tasa de desempleo

Anexo 4. Estimación de la Ley de Okun ó Tendencia Fija y Elasticidad (D)

	(1)	(2)	(3)	(4)
		lpib ^o		le ^{oo}
le	2.70 (0.48)**	0.74 (0.28)*		
tendencia	0.00 (0.00)*	0.01 (0.00)**	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
d2006	0.11 (0.01)**	0.06 (0.01)**	-0.03 (0.00)**	-0.03 (0.01)**
trimestre II		0.03 (0.01)		0.01 (0.01)
trimestre III		0.06 (0.01)**		0.00 (0.01)
trimestre IV		0.08 (0.01)**		0.01 (0.01)
lpib			0.20 (0.04)**	0.17 (0.09)
Constante	4.75 (2.10)*	13.40 (1.24)**	1.12 (0.66)	1.58 (1.48)
Observaciones	23	23	23	23
R2	0.91	0.97	0.86	0.88
Durbin-Watson	2.04	1.64	1.69	1.33
pvalue D-W	0.93	0.79	0.53	0.14
pvalue LM	0.917	0.738	0.479	0.085
Wald Trimestre		16.78		0.69
pvalue trimestre		0.00		0.57
Test Generalizado de Wald		0.00		0.00
Errores estándar robustos en paréntesis				
* significativa al 5%; ** significativa al 1%				

lpib: Log natural del PIB trimestral; le: Log natural (100-td)

Anexo 5. Pruebas de Raíz Unitaria: Agropecuario, silvicultura, caza y pesca

Variable Dependiente: D(OCU_AGRO) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17		Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t- Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	
OCU_AGRO(-1)	-0.951	0.297	-3.201	0.008	-0.729	0.272	-2.678	0.022	
D(OCU_AGRO(-1))	0.705	0.327	2.155	0.052	0.518	0.292	1.776	0.103	
D(OCU_AGRO(-2))	0.002	0.235	0.007	0.995	-0.233	0.226	-1.031	0.325	
D(OCU_AGRO(-3))	0.887	0.256	3.458	0.005	0.672	0.239	2.810	0.017	
C	3504.324	1097.218	3.193825	0.0077	2709.472	1002.36	2.703093	0.0205	
R2	0.739371	Media Var Dep		-3.024902	0.776405	Media Var Dep		25.28425	
R2-Ajustado	0.652495	SD Var Dep		252.3948	0.695098	SD Var Dep		231.123	
S.E. Regresión	148.7857	Criterio info Akaike		13.08282	127.6213	Criterio info Akaike		12.78632	
Suma resid cuadra	265646.2	Criterio info Schwarz		13.32788	179159.1	Criterio info Schwarz		13.02775	
Log verosimilitud	-106.204	F-estad		8.510615	-97.29054	F-estad		9.549044	
Durbin-Watson stat	1.904967	Prob(F-estad)		0.001704	2.03854	Prob(F-estad)		0.001393	

Variable Dependiente: D(PIB_AGRO) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17		Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	
PIB_AGRO(-1)	0.091	0.192	0.472	0.645	-0.083	0.183	-0.454	0.656	
D(PIB_AGRO(-1))	-1.044	0.296	-3.530	0.004	-0.930	0.111	-8.374	0.000	
D(PIB_AGRO(-2))	-0.662	0.362	-1.831	0.092					
D(PIB_AGRO(-3))	-0.690	0.261	-2.647	0.021					
C	-201534.184	534260.7469	-0.37722065	0.71259618	249620.1	507686.2	0.491682	0.6301	
R2	0.965	Media Var Dep		36064.410	0.949753	Media Var Dep		9960.667	
R2-Ajustado	0.954	SD Var Dep		286861.400	0.943054	SD Var Dep		268693.3	
S.E. Regresión	61665.672	Criterio info Akaike		25.137	64119.37	Criterio info Akaike		25.12589	
Suma resid cuadra	4.56E+10	Criterio info Schwarz		25.382	6.17E+10	Criterio info Schwarz		25.27429	
Log verosimilitud	-208.663	F-estad		83.560	-223.133	F-estad		141.7637	
Durbin-Watson stat	2.03805032	Prob(F-estad)		0	1.652352	Prob(F-estad)		0	

Anexo 6. Pruebas de Raíz Unitaria: Minas y Canteras

Variable Dependiente: D(OCU_MINA) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_MINA(-1)	-1.775	0.166	-10.696	0.000	-1.742	0.171	-10.201	0.000
C	329.0053	32.19704	10.21849	0	324.6926	32.7482	9.914821	0
R2	0.864046	Media Var Dep		-3.756983	0.859573	Media Var Dep		2.228965
R2-Ajustado	0.856493	SD Var Dep		97.8539	0.851312	SD Var Dep		96.70009
S.E. Regresión	37.06929	Criterio info Akaike		10.15809	37.28762	Criterio info Akaike		10.1745
Suma resid cuadra	24734.38	Criterio info Schwarz		10.25767	23636.23	Criterio info Schwarz		10.27391
Log verosimilitud	-99.58094	F-estad		114.398	-94.65775	F-estad		104.059
Durbin-Watson stat	1.937239	Prob(F-estad)		0	1.619486	Prob(F-estad)		0

Variable Dependiente: D(PIB_MINA) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_MINA(-1)	-0.334	0.176	-1.905	0.081	-0.828	0.539	-1.538	0.150
D(PIB_MINA(-1))	-0.090	0.238	-0.378	0.712	0.364	0.355	1.024	0.326
D(PIB_MINA(-2))	-0.813	0.154	-5.287	0.000	-0.375	0.301	-1.244	0.237
D(PIB_MINA(-3))	-0.218	0.211	-1.032	0.322				
C	354761.4	169100.6	2.097931	0.0578	702140.1	434037.2	1.617696	0.1317
@TREND(2001Q3)					9407.505	7977.199	1.179299	0.2611
R2	0.813602	Media Var Dep		22170.65	0.684064	Media Var Dep		11754.59
R2-Ajustado	0.751469	SD Var Dep		98659.39	0.578752	SD Var Dep		93076.34
S.E. Regresión	49184.57	Criterio info Akaike		24.68448	60409.92	Criterio info Akaike		25.09562
Suma resid cuadra	2.90E+10	Criterio info Schwarz		24.92954	4.38E+10	Criterio info Schwarz		25.34069
Log verosimilitud	-204.818	F-estad		13.09456	-208.3128	F-estad		6.495591
Durbin-Watson stat	2.19094	Prob(F-estad)		0.000247	1.571341	Prob(F-estad)		0.005076

Anexo 7. Pruebas de Raíz Unitaria: Industria Manufacturera

Variable Dependiente: D(OCU_MANU) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_MANU(-1)	-1.383	0.240	-5.757	0.000	-1.359	0.231	-5.893	0.000
C	3044.027	522.399	5.827	0.000	2974.387	502.406	5.920	0.000
@TREND(2001Q3)	18.98562	5.744818	3.304825	0.004	21.17711	5.674283	3.73212	0.002
R2	0.666719	Media Var Dep		9.685967	0.684739	Media Var Dep		21.24351
R2-Ajustado	0.62751	SD Var Dep		175.4955	0.645331	SD Var Dep		172.3071
S.E. Regresión	107.1083	Criterio info Akaike		12.32304	102.6159	Criterio info Akaike		12.2438
Suma resid cuadra	195027.3	Criterio info Schwarz		12.4724	168480.3	Criterio info Schwarz		12.39292
Log verosimilitud	-120.2304	F-estad		17.00404	-113.3161	F-estad		17.3758
Durbin-Watson stat	1.765604	Prob(F-estad)		0.000088	1.970687	Prob(F-estad)		0.000098

Variable Dependiente: D(PIB_MANU) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_MANU(-1)	0.204	0.151	1.352	0.202	-1.997	0.732	-2.727	0.026
D(PIB_MANU(-1))	-1.183	0.163	-7.237	0.000	1.077	0.655	1.644	0.139
D(PIB_MANU(-2))	-1.228	0.147	-8.357	0.000	0.637	0.505	1.261	0.243
D(PIB_MANU(-3))	-1.083	0.127	-8.532	0.000	0.216	0.350	0.617	0.555
D(PIB_MANU(-4))					0.718	0.240	2.995	0.017
C	-438890.700	457001.500	-0.960	0.356	5075003.000	1830865.000	2.772	0.024
@TREND(2001Q3)					83876.62	31150.94	2.692587	0.0274
R2	0.905452	Media Var Dep		66100.65	0.974982	Media Var Dep		51422.6
R2-Ajustado	0.873936	SD Var Dep		356892.8	0.956219	SD Var Dep		378308.8
S.E. Regresión	126716.7	Criterio info Akaike		26.57722	79157.36	Criterio info Akaike		25.70099
Suma resid cuadra	1.93E+11	Criterio info Schwarz		26.82229	5.01E+10	Criterio info Schwarz		26.03141
Log verosimilitud	-220.9064	F-estad		28.72982	-185.7574	F-estad		51.96174
Durbin-Watson stat	1.152761	Prob(F-estad)		0.000005	2.20423	Prob(F-estad)		0.000006

Anexo 8. Prueba de Raíz Unitaria: Electricidad, Gas y Agua

Variable Dependiente: D(OCU_ELE) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coeficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coeficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_ELEC(-1)	-0.748	0.219	-3.420	0.003	-0.719	0.229	-3.146	0.006
C	55.61466	16.64502	3.341219	0.0036	53.76086	17.28709	3.109884	0.0064
R2	0.393881	Media Var Dep		-0.81055	0.36802	Media Var Dep		-0.143474
R2-Ajustado	0.360208	SD Var Dep		12.33875	0.330845	SD Var Dep		12.30075
S.E. of regresión	9.869394	Criterio info Akaike		7.511394	10.06225	Criterio info Akaike		7.554759
Suma resid cuadra	1753.289	Criterio info Schwarz		7.610967	1721.23	Criterio info Schwarz		7.654173
Log verosimilitud	-73.11394	F-estad		11.69715	-69.77021	F-estad		9.899598
Durbin-Watson stat	1.915828	Prob(F-estad)		0.003052	1.929992	Prob(F-estad)		0.005889

Variable Dependiente: D(PIB_ELEC) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 18	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coeficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coeficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_ELEC(-1)	0.006	0.147	0.041	0.968	-0.088	0.144	-0.609	0.553
D(PIB_ELEC(-1))	0.014	0.182	0.075	0.941	0.032	0.168	0.188	0.854
D(PIB_ELEC(-2))	-0.719	0.178	-4.044	0.001	-0.672	0.165	-4.068	0.001
C	3959.779	91947.54	0.043066	0.9663	61337.26	89933.35	0.68203	0.5072
R2	0.588892	Media Var Dep		6104.389	0.650441	Media Var Dep		4899.882
R2-Ajustado	0.500797	SD Var Dep		18601.37	0.569774	SD Var Dep		18436.09
S.E. Regresión	13142.67	Criterio info Akaike		21.99825	12092.53	Criterio info Akaike		21.84089
Suma resid cuadra	2.42E+09	Criterio info Schwarz		22.19611	1.90E+09	Criterio info Schwarz		22.03694
Log verosimilitud	-193.9842	F-estad		6.684759	-181.6475	F-estad		8.063255
Durbin-Watson stat	2.346285	Prob(F-estad)		0.004987	2.373243	Prob(F-estad)		0.002736

Anexo 9 .Pruebas de Raíz Unitaria: Construcción

Variable Dependiente: D(OCU_CONS) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_CONS(-1)	-1.032	0.223	-4.627	0.000	-1.036	0.229	-4.533	0.000
C	744.434	157.287	4.733	0.000	749.466	161.462	4.642	0.000
@TREND(2001Q3)	8.160905	2.507485	3.254618	0.0047	7.897157	2.632323	3.000072	0.0085
R2	0.560937	Media Var Dep		12.70993	0.566543	Media Var Dep		12.60409
R2-Ajustado	0.509282	SD Var Dep		57.93986	0.512361	SD Var Dep		59.52556
S.E. Regresión	40.58759	Criterio info Akaike		10.38228	41.5674	Criterio info Akaike		10.43645
Suma resid cuadra	28005	Criterio info Schwarz		10.53164	27645.58	Criterio info Schwarz		10.58557
Log verosimilitud	-100.8228	F-estad		10.8594	-96.14626	F-estad		10.45627
Durbin-Watson stat	1.534071	Prob(F-estad)		0.000915	1.545694	Prob(F-estad)		0.001246

Variable Dependiente: D(PIB_CONS) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_CONS(-1)	-1.097	1.305	-0.840	0.419	0.157	0.137	1.139	0.279
D(PIB_CONS(-1))	-0.150	1.031	-0.146	0.887	-1.140	0.184	-6.193	0.000
D(PIB_CONS(-2))	-0.583	0.670	-0.870	0.403	-1.203	0.144	-8.373	0.000
D(PIB_CONS(-3))	-0.671	0.391	-1.716	0.114	-1.018	0.175	-5.820	0.000
C	791505.700	862072.400	0.918	0.378	-23505.130	141012.900	-0.167	0.871
@TREND(2001Q3)	40777.14	41510.5	0.982333	0.347				
R2	0.923543	Media Var Dep		47647.59	0.909017	Media Var Dep		30998.5
R2-Ajustado	0.888789	SD Var Dep		220476.6	0.875933	SD Var Dep		216388.9
S.E. Regresión	73525.17	Criterio info Akaike		25.51921	76219.07	Criterio info Akaike		25.57092
Suma resid cuadra	5.95E+10	Criterio info Schwarz		25.81328	6.39E+10	Criterio info Schwarz		25.81235
Log verosimilitud	-210.9133	F-estad		26.57417	-199.5673	F-estad		27.47552
Durbin-Watson stat	1.620015	Prob(F-estad)		0.000009	1.764637	Prob(F-estad)		0.000011

Anexo 10. Pruebas de Raíz Unitaria: Comercio, hoteles y restaurantes

Variable Dependiente: D(OCU_COME) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 16	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_COME(-1)	-0.856	0.230	-3.724	0.002	-0.853	0.237	-3.604	0.002
C	3755.871	1007.056	3.729556	0.0015	3739.929	1037.318	3.605384	0.0022
R2	0.435143	Media Var Dep		9.300383	0.433152	Media Var Dep		4.832561
R2-Ajustado	0.403762	SD Var Dep		250.9816	0.399808	SD Var Dep		257.0406
S.E. Regresión	193.7991	Criterio info Akaike		13.46616	199.1346	Criterio info Akaike		13.52514
Suma resid cuadra	676045.5	Criterio info Schwarz		13.56573	674128.2	Criterio info Schwarz		13.62455
Log verosimilitud	-132.6616	F-estad		13.86646	-126.4888	F-estad		12.99042
Durbin-Watson stat	1.793533	Prob(F-estad)		0.001554	1.779058	Prob(F-estad)		0.002189

Variable Dependiente: D(PIB_COME) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_COME(-1)	-0.307	0.179	-1.713	0.115	-0.415	0.176	-2.355	0.040
D(PIB_COME(-1))	-0.808	0.138	-5.845	0.000	-0.730	0.135	-5.412	0.000
D(PIB_COME(-2))	-0.905	0.089	-10.189	0.000	-0.835	0.091	-9.175	0.000
D(PIB_COME(-3))	-0.945	0.056	-16.793	0.000	-0.922	0.053	-17.226	0.000
C	563272.600	322400.900	1.747	0.108	767145.100	318942.100	2.405	0.037
@TREND(2001Q3)	26182.53	7558.953	3.463777	0.0053	29534.42	7215.034	4.093456	0.0022
R2	0.99319	Media Var Dep		58861.35	0.994524	Media Var Dep		45908
R2-Ajustado	0.990094	SD Var Dep		254879	0.991785	SD Var Dep		257393.9
S.E. Regresión	25367.92	Criterio info Akaike		23.39092	23328.64	Criterio info Akaike		23.23275
Suma resid cuadra	7.08E+09	Criterio info Schwarz		23.685	5.44E+09	Criterio info Schwarz		23.52247
Log verosimilitud	-192.8228	F-estad		320.8342	-179.862	F-estad		363.2069
Durbin-Watson stat	1.81547	Prob(F-estad)		0	1.734241	Prob(F-estad)		0

Anexo 11. Prueba de Raíz Unitaria: Transporte y almacenamiento

Variable Dependiente: D(OCU_TRAN) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 19	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_TRAN(-1)	-1.625	0.330	-4.924	0.000	-1.574	0.330	-4.764	0.000
D(OCU_TRAN(-1))	0.493	0.224	2.199	0.044	0.434	0.228	1.899	0.078
C	1627.695	328.466	4.955	0.000	1569.459	329.825	4.758	0.000
@TREND(2001Q3)	26.50437	5.80229	4.567916	0.0004	26.69751	5.756088	4.638135	0
R2	0.650692	Media Var Dep		9.78793	0.665471	Media Var Dep		13.40694
R2-Ajustado	0.58083	SD Var Dep		77.20328	0.593787	SD Var Dep		77.76548
S.E. Regresión	49.98398	Criterio info Akaike		10.84595	49.56373	Criterio info Akaike		10.83753
Suma resid cuadra	37475.97	Criterio info Schwarz		11.04478	34391.89	Criterio info Schwarz		11.03539
Log verosimilitud	-99.03649	F-estad		9.314006	-93.53773	F-estad		9.283306
Durbin-Watson stat	2.325951	Prob(F-estad)		0.00101	2.181979	Prob(F-estad)		0.001239

Variable Dependiente: D(PIB_TRAN) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 17	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_TRAN(-1)	0.320	0.079	4.035	0.002	0.309	0.109	2.847	0.016
D(PIB_TRAN(-1))	-1.004	0.274	-3.666	0.003	-0.977	0.331	-2.948	0.013
D(PIB_TRAN(-2))	-1.080	0.126	-8.568	0.000	-1.071	0.144	-7.453	0.000
D(PIB_TRAN(-3))	-0.697	0.228	-3.057	0.010	-0.673	0.281	-2.396	0.036
C	-463795	128870.1	-3.598934	0.0037	-446454.8	173782.3	-2.569046	0.0261
R2	0.864585	Media Var Dep		29214.41	0.858407	Media Var Dep		25605.88
R2-Ajustado	0.819447	SD Var Dep		69531.16	0.806918	SD Var Dep		70148.16
S.E. Regresión	29544.83	Criterio info Akaike		23.66513	30823.84	Criterio info Akaike		23.76027
Suma resid cuadra	1.05E+10	Criterio info Schwarz		23.9102	1.05E+10	Criterio info Schwarz		24.00171
Log verosimilitud	-196.1536	F-estad		19.15419	-185.0822	F-estad		16.67184
Durbin-Watson stat	2.178552	Prob(F-estad)		0.000038	2.205834	Prob(F-estad)		0.000123

Anexo 12. Pruebas de Raíz Unitaria: Servicios de intermediación financiera

Variable Dependiente: D(OCU_INTE) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_INTE(-1)	-1.174	0.239	-4.902	0.000	-1.292	0.258	-5.001	0.000
C	220.953	45.258	4.882	0.000	241.184	48.135	5.011	0.000
@TREND(2001Q3)	2.425201	0.723538	3.351863	0.0038	2.937361	0.843055	3.484186	0.0031
R2	0.585661	Media Var Dep		1.127917	0.611107	Media Var Dep		0.558614
R2-Ajustado	0.536915	SD Var Dep		19.91634	0.562495	SD Var Dep		20.29421
S.E. Regresión	13.55314	Criterio info Akaike		8.188595	13.42344	Criterio info Akaike		8.175821
Suma resid cuadra	3122.691	Criterio info Schwarz		8.337955	2883.019	Criterio info Schwarz		8.324943
Log verosimilitud	-78.88595	F-estad		12.01458	-74.6703	F-estad		12.57119
Durbin-Watson stat	2.057707	Prob(F-estad)		0.000559	2.057373	Prob(F-estad)		0.000523

Variable Dependiente: D(PIB_INTE) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_INTE(-1)	-0.988	0.248	-3.983	0.001	-0.783	0.263	-2.984	0.008
C	846983.7	211326.3	4.007943	0.0008	660053.2	226787.8	2.910444	0.0097
R2	0.46848	Media Var Dep		16414.55	0.343684	Media Var Dep		-9252.474
R2-Ajustado	0.438951	SD Var Dep		204832.7	0.305077	SD Var Dep		174297
S.E. Regresión	153426.3	Criterio info Akaike		26.81447	145297.5	Criterio info Akaike		26.71026
Suma resid cuadra	4.24E+11	Criterio info Schwarz		26.91404	3.59E+11	Criterio info Schwarz		26.80967
Log verosimilitud	-266.1447	F-estad		15.86514	-251.7474	F-estad		8.902149
Durbin-Watson stat	1.914247	Prob(F-estad)		0.000872	1.866164	Prob(F-estad)		0.00834

Anexo 13. Prueba de Raíz Unitaria: Actividades inmobiliarias y de alquiler

Variable Dependiente: D(OCU_INMU) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 16	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_INMU(-1)	-2.816	0.720	-3.912	0.004	-2.663	0.782	-3.407	0.009
D(OCU_INMU(-1))	1.598	0.612	2.614	0.028	1.491	0.654	2.278	0.052
D(OCU_INMU(-2))	1.075	0.424	2.532	0.032	1.020	0.447	2.282	0.052
D(OCU_INMU(-3))	0.515	0.289	1.786	0.108	0.521	0.299	1.743	0.119
D(OCU_INMU(-4))	0.505	0.183	2.758	0.022	0.520	0.191	2.727	0.026
C	1793.324	453.043	3.958	0.003	1701.182	489.986	3.472	0.008
@TREND(2001Q3)	29.27514	7.558896	3.872939	0.0038	27.19833	8.458731	3.215415	0.0123
R2	0.878731	Media Var Dep		14.47702	0.880206	Media Var Dep		12.11998
R2-Ajustado	0.797885	SD Var Dep		48.72488	0.790361	SD Var Dep		49.48185
S.E. of regresión	21.90533	Criterio info Akaike		9.310973	22.65595	Criterio info Akaike		9.383446
Suma resid cuadra	4318.59	Criterio info Schwarz		9.64898	4106.335	Criterio info Schwarz		9.71387
Log verosimilitud	-67.48778	F-estad		10.86921	-63.37585	F-estad		9.796898
Durbin-Watson stat	2.443964	Prob(F-estad)		0.001093	2.354718	Prob(F-estad)		0.002527
Variable Dependiente: D(PIB_INMU) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 16	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_INMU(-1)	-0.283	0.196	-1.445	0.179	-1.126	0.391	-2.881	0.011
D(PIB_INMU(-1))	-0.957	0.261	-3.673	0.004				
D(PIB_INMU(-2))	-1.406	0.481	-2.924	0.015				
D(PIB_INMU(-3))	-1.075	0.494	-2.179	0.054				
D(PIB_INMU(-4))	-0.790	0.443	-1.781	0.105				
C	1232356.000	711587.100	1.732	0.114	3696601.000	1260153.000	2.933	0.010
@TREND(2001Q3)	1232356	711587.1	1.731841	0.114	38567.19	16227.94	2.376591	0.0303
R2	0.71416	Media Var Dep		47112.31	0.371748	Media Var Dep		13221.74
R2-Ajustado	0.571241	SD Var Dep		206143.6	0.293217	SD Var Dep		149161.3
S.E. Regresión	134982.3	Criterio info Akaike		26.74367	125400.5	Criterio info Akaike		26.46035
Suma resid cuadra	1.82E+11	Criterio info Schwarz		27.03339	2.52E+11	Criterio info Schwarz		26.60947
Log verosimilitud	-207.9494	F-estad		4.996931	-248.3733	F-estad		4.733746
Durbin-Watson stat	1.891946	Prob(F-estad)		0.014898	1.530121	Prob(F-estad)		0.02427

Anexo 14. Pruebas de Raíz Unitaria: Servicios Sociales, personales y a las empresas

Variable Dependiente: D(OCU_SOCI) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 20	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
OCU_SOCI(-1)	-0.895	0.236	-3.783	0.002	-0.893	0.243	-3.670	0.002
C	3341.902	876.0559	3.815	0.001	3333.022	901.6731	3.696486	0.002
@TREND(2001Q3)	10.45041	4.655557	2.245	0.038	10.80611	4.973477	2.172748	0.0452
R2	0.460667	Media Var Dep		15.17075	0.458421	Media Var Dep		17.4997
R2-Ajustado	0.397216	SD Var Dep		113.0553	0.390723	SD Var Dep		115.6593
S.E. Regresión	87.77515	Criterio info Akaike		11.92491	90.27922	Criterio info Akaike		11.98763
Suma resid cuadra	130976.1	Criterio info Schwarz		12.07427	130405.4	Criterio info Schwarz		12.13675
Log verosimilitud	-116.2491	F-estad		7.260212	-110.8825	F-estad		6.771611
Durbin-Watson stat	2.038057	Prob(F-estad)		0.005258	2.03294	Prob(F-estad)		0.0074

Variable Dependiente: D(PIB_SOCI) Muestra Ajustada: 2002Q3 2006Q3 Observaciones: 16	Incluyendo 2006-III				Excluyendo 2006-III			
Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.	Coefficiente	Error Estándar	t-Estadístico	Prob.
PIB_SOCI(-1)	0.020	0.324	0.062	0.952	0.041	0.407	0.100	0.923
D(PIB_SOCI(-1))	-0.545	0.500	-1.089	0.302	-0.567	0.578	-0.981	0.352
D(PIB_SOCI(-2))	-0.383	0.445	-0.860	0.410	-0.403	0.517	-0.779	0.456
D(PIB_SOCI(-3))	-0.378	0.365	-1.034	0.325	-0.391	0.413	-0.948	0.368
D(PIB_SOCI(-4))	0.477	0.298	1.601	0.141	0.469	0.325	1.442	0.183
C	-48812.85	1282355	-0.038065	0.9704	-129673.6	1607726	-0.080657	0.9375
R2	0.959537	Media Var Dep		11200.5	0.958304	Media Var Dep		28498
R2-Ajustado	0.939305	SD Var Dep		396295.4	0.93514	SD Var Dep		403904.4
S.E. Regresión	97632.68	Criterio info Akaike		26.09581	102864.7	Criterio info Akaike		26.20939
Suma resid cuadra	9.53E+10	Criterio info Schwarz		26.38553	9.52E+10	Criterio info Schwarz		26.49261
Log verosimilitud	-202.7665	F-estad		47.42754	-190.5704	F-estad		41.37005
Durbin-Watson stat	1.52736	Prob(F-estad)		0.000001	1.522702	Prob(F-estad)		0.000006

Anexo 15. Estadísticos de la Prueba Dickey-Fuller Aumentada. Parte (A)

Hipótesis Nula: Existe Raíz Unitaria												
Sector Agropecuario				Minas y canteras				Industria Manufactura				
Variable exógena: Constante	Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	-3.201232	0.0378	-3.201232	0.0993	-10.6957	0	-10.20093	0	-5.757005	0.0008	-5.893084	0.0007
	1%	-3.886751	1%	-3.92035	1%	-3.808546	1%	-3.831511	1%	-4.498307	1%	-4.532598
	5%	-3.052169	5%	-3.065585	5%	-3.020686	5%	-3.02997	5%	-3.658446	5%	-3.673616
Valores Críticos	10%	-2.666593	10%	-2.673459	10%	-2.650413	10%	-2.655194	10%	-3.268973	10%	-3.277364
	PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	0.471914	0.98	0.471914	0.8793	-1.904863	0.3223	-1.537679	0.7743	1.351538	0.9977	-2.726533	0.241
	1%	-3.886751	1%	-3.857386	1%	-3.886751	1%	-4.616209	1%	-3.886751	1%	-4.728363
	5%	-3.052169	5%	-3.040391	5%	-3.052169	5%	-3.710482	5%	-3.052169	5%	-3.759743
Valores Críticos	10%	-2.666593	10%	-2.660551	10%	-2.666593	10%	-3.297799	10%	-2.666593	10%	-3.324976
Hipótesis Nula: Existe Raíz Unitaria												
Electricidad, gas y agua				Construcción				Comercio				
Variable exógena: Constante	Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	-3.420109	0.0225	-3.146363	0.0399	-4.627326	0.0077	-4.532919	0.01	-3.72377	0.012	-3.604222	0.016
	1%	-3.808546	1%	-3.831511	1%	-4.498307	1%	-4.532598	1%	-3.808546	1%	-3.831511
	5%	-3.020686	5%	-3.02997	5%	-3.658446	5%	-3.673616	5%	-3.020686	5%	-3.02997
Valores Críticos	10%	-2.650413	10%	-2.655194	10%	-3.268973	10%	-3.277364	10%	-2.650413	10%	-2.655194
	PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	0.041289	0.9509	-0.60881	0.8442	-0.839955	0.9402	1.13928	0.9958	-1.712859	0.7004	-2.354611	0.3855
	1%	-3.857386	1%	-3.886751	1%	-4.616209	1%	-3.92035	1%	-4.616209	1%	-4.667883
	5%	-3.040391	5%	-3.052169	5%	-3.710482	5%	-3.065585	5%	-3.710482	5%	-3.7332
Valores Críticos	10%	-2.660551	10%	-2.666593	10%	-3.297799	10%	-2.673459	10%	-3.297799	10%	-3.310349

Anexo 16. (Continuación) Estadísticos de la Prueba Dickey-Fuller Aumentada. Parte (B)

Hipótesis Nula: Existe Raíz Unitaria	Transporte y almacenamiento				Intermediación financiera				Actividades Inmobiliarias y de alquiler			
Variable exógena: Constante	Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III		Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	-4.924114	0.005	-4.763673	0.007	-4.901898	0.0045	-5.001043	0.0041	-3.911883	0.037	-3.407165	0.0881
	1%	-4.532598	1%	-4.571559	1%	-4.498307	1%	-4.532598	1%	-4.667883	1%	-4.728363
	5%	-3.673616	5%	-3.690814	5%	-3.658446	5%	-3.673616	5%	-3.7332	5%	-3.759743
Valores Críticos	10%	-3.277364	10%	-3.286909	10%	-3.268973	10%	-3.277364	10%	-3.310349	10%	-3.324976
	PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III		PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	4.035435	1	2.846633	1	-3.983107	0.0069	-2.983647	0.0546	-1.444622	0.5345	-2.881205	0.1892
	1%	-3.886751	1%	-3.92035	1%	-3.808546	1%	-3.831511	1%	-3.92035	1%	-4.532598
	5%	-3.052169	5%	-3.065585	5%	-3.020686	5%	-3.02997	5%	-3.065585	5%	-3.673616
Valores Críticos	10%	-2.666593	10%	-2.673459	10%	-2.650413	10%	-2.655194	10%	-2.673459	10%	-3.277364

Hipótesis Nula: Existe Raíz Unitaria	Servicios sociales, personales y alas empresas			
Variable exógena: Constante	Ocupados, Con 2006-III		Ocupados, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	-3.782744	0.04	-3.669642	0.05
	1%	-4.498307	1%	-4.532598
	5%	-3.658446	5%	-3.673616
Valores Críticos	10%	-3.268973	10%	-3.277364
	PIB, Con 2006-III		PIB, Sin 2006-III	
	t-Estadístico	Prob.	t-Estadístico	Prob.
DF Aumentada	0.061576	0.9515	0.099565	0.9542
	1%	-3.92035	1%	-3.959148
	5%	-3.065585	5%	-3.081002
Valores Críticos	10%	-2.673459	10%	-2.68133